LA REVOLUCION DE LOS PASTOS



Ciervos en Chile

El tapete verde de la Tierra

Cuatro estómagos para digerir





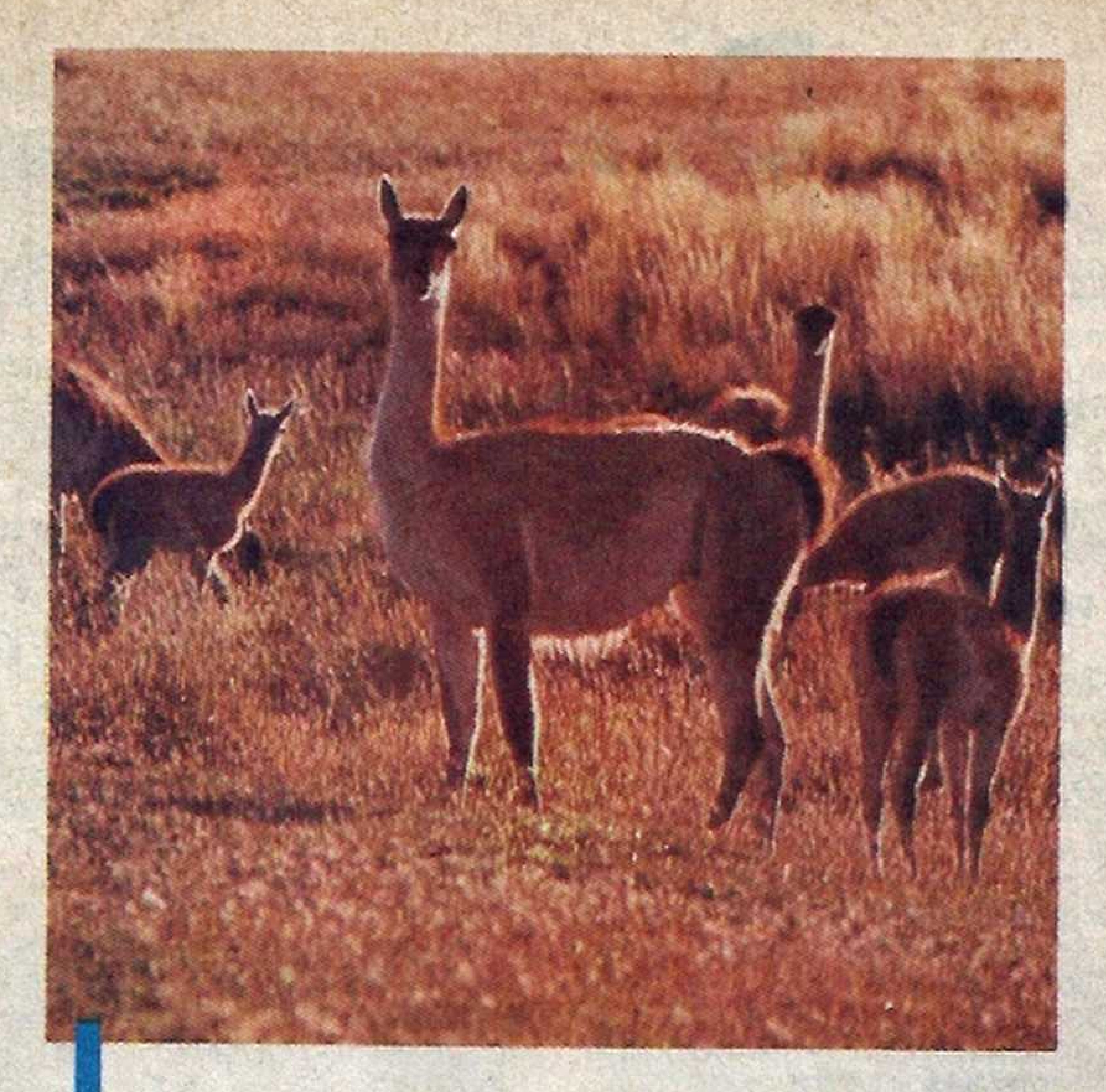
LA TIERRA EN QUE VIVIMOS

LA TIERRA EN QUE VIVIMOS CHILE

9

EN BUSCA DE NUESTROS ORIGENES

Por Sergio Nuño



LA REVOLUCION DE LOS PASTOS

LA TIERRA EN QUE VIVIMOS
CHILE

Hace apenas unos treinta millones de años aparecieron los pastos, hoy una de las plantas más comunes de la tierra, conformando casi un cuarto de la cubierta vegetal del planeta.

Con tan extraordinaria e inagotable fuente de comida, no pasó mucho tiempo antes que los animales comenzaran a incluir los pastos en su dieta. Los rumiantes serían los especialistas.

Escondido entre los bosques asiáticos, un descendiente de los más primitivos rumiantes, el ciervo rata, es el primer protagonista de este episodio.

Pudúes, ciervos y huemules en Chile junto a búfalos, hipopótamos, antílopes y jirafas en el continente africano, se presentarán ante el lector, cada uno contando su papel en la fascinante historia de la vida.

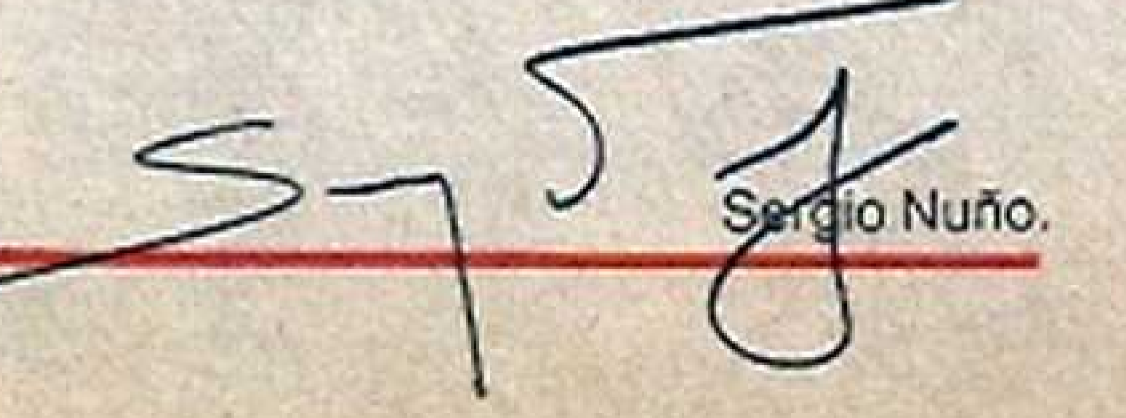
Apareciendo por primera vez en Norte América, los camellos, guanacos y vicuñas debieron desplazarse miles de kilómetros para llegar a establecerse en los lugares que hoy habitan.

Nota aparte merece la historia del caballo, al permitirnos conocer paso a paso el desarrollo del cuerpo de estos nobles animales.

Junto al caballo y coprotagonista de su historia, el espectacular rinoceronte blanco se encarga de brindar la cuota de peligro y emoción de este capítulo.

Pero la aparición de los pastos no sólo fue responsable del extraordinario aumento en la población de herbívoros. Encargados de mantener controlada la población, los animales cazadores nos sorprenden con su destreza y agilidad.

Tímidos, aparentemente débiles, aunque sumamente inteligentes, los primates hicieron su debut hace decenas de millones de años. El desarrollo de la vida nos deja en este capítulo a las puertas de la aparición del hombre sobre la faz de la Tierra.



Sergio Nuño.

DEL BOSQUE A LA PRADERA

Desde que los primeros mamíferos aparecieron sobre la faz de la tierra, hace ya más de cien millones de años, siempre estuvieron ligados a la existencia de los bosques. Viviendo sobre los árboles o merodeando por el suelo, aquellos primitivos animalitos se alimentaban casi exclusivamente de insectos y pequeños anfibios. De allí su nombre: insectívoros.

Primeros herbívoros

Sin embargo, con tanta riqueza vegetal disponible, no pasó mucho tiempo antes que algunos mamíferos comenzaran a incluir frutos y hojas en su dieta alimenticia. Después de todo, esta forma de comida les resultaba mucho más fácil de obtener.

En la búsqueda de un animal que nos permitiera conocer cómo pueden haber sido aquellos primitivos herbívoros, que vivieron hace unos cuarenta millones de años, nos encontramos con el tragúlido, tímido habitante de los bosques de Asia.

A juzgar por los fósiles encontrados, este animal, sería similar a los mamíferos herbívoros más antiguos.

Nos llama la atención la presencia de un par de colmillos que sobresalen de la boca de los machos, siendo un vestigio de los caninos, que poseían sus antecesores insectívoros.

Sin necesidad de trepar sobre los árboles, sino que limitándose sólo a caminar en busca de comida, sus patas experimentaron importantes modificaciones: al apoyarse constantemente sobre la punta de dos de sus cinco dedos, consiguieron no sólo alargar sus extremidades para ganar altura, sino que además dar pasos cada vez más largos.

Con un sistema digestivo, capaz de aprovechar óptimamente los nutrientes contenidos en las plantas, los antecesores de estos animales fueron tal vez los primeros mamíferos de dieta vegetariana en aparecer sobre la tierra. Eran los rumiantes.



INSECTIVOROS

Orden de mamíferos que comprende alrededor de 300 especies de distribución mundial, excluyendo Australia, parte de Sudamérica, Groenlandia y la Antártica. Son generalmente pequeños, con un hocico largo provisto de dentadura completa.

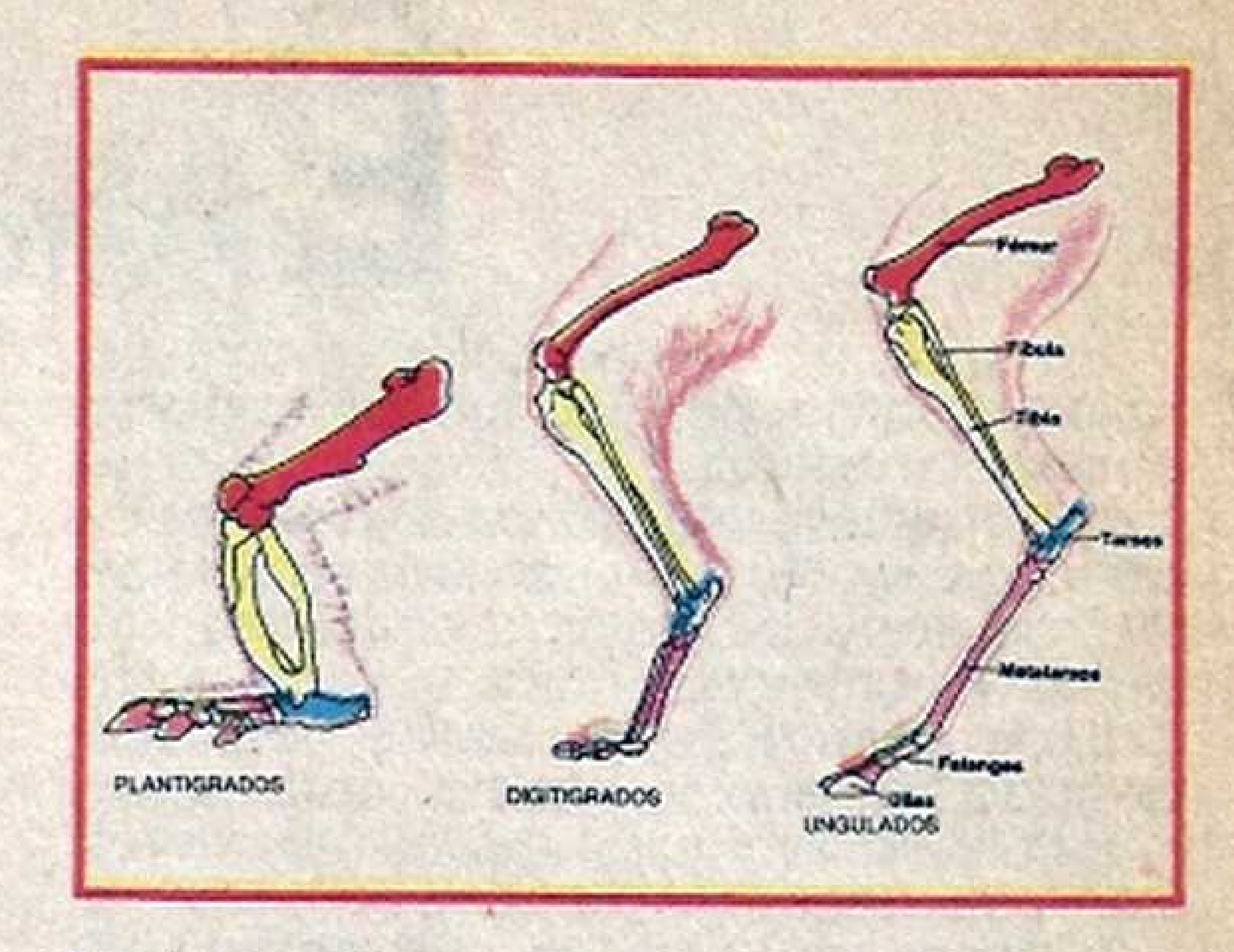
Son de hábitos terrestres, subterráneos o semiacuáticos, y como su nombre lo indica, se alimentan generalmente de insectos que capturan de noche.

Los insectívoros aparecieron en el cretácico.

TRAGULIDOS

Familia de arciodáctilos que comprende siete especies, una de las cuales es centroafricana y las otras seis del sudeste asiático. Viven de preferencia en bosques tropicales, cerca del agua. Sus hábitos son de preferencia nocturnos.

Estos animales son vegetarianos. Por lo general se alimentan de frutas y vegetación acuática, por lo que es muy curioso el gran desarrollo de los caninos superiores en los machos.



↑ Los mamíferos han desarrollado sus patas en forma diferente. Si el fin es cavar o desarrollar fuerza, la pata es corta y el animal adopta un modo de caminar con la planta del pie (plantígrados, esquema 1) Ej. el armadillo. Si la fuerza y la velocidad deben estar combinados la solución es caminar con los dedos (digitigrados, esquema 2) Ej. el zorro. Si el fin último es la velocidad, las extremidades se alargan y el animal se apoya en las úñas (ungulados, esquema 2) Ej. el antilope.



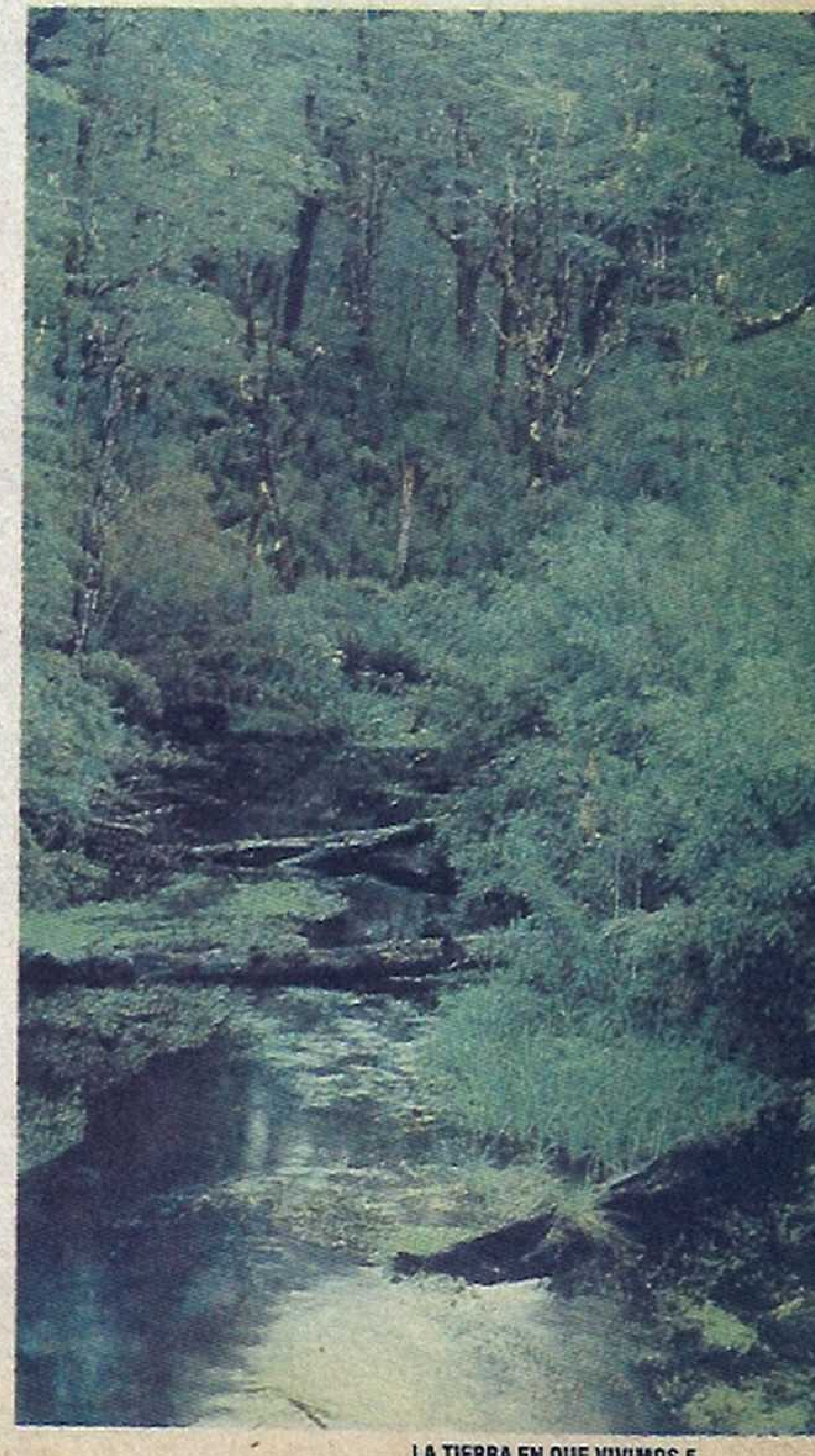
←↑Los tragúlidos carecen de cuernos, pero los machos desarrollan enormemente los caninos superiores que sobresalen de la boca. Están considerados como los rumiantes de menor tamaño.

La reducción de los bosques

Pero, la bonanza del clima que había permitido la existencia de los ricos bosques donde evolucionaron los herbívoros primitivos, no duraría para siempre.

El descenso de la temperatura en todo el planeta hizo que las lluvias se volvieran más escasas afectando seriamente la vegetación.

No sólo las plantas sufrieron las consecuencias del fenómeno climático. La desaparición de millones de hectáreas de bosques alrededor del mundo también trajo consigo desvastadoras consecuencias para la población animal.



EL PASTO, ALIMENTO INAGOTABLE

Sin embargo, no todo fue tan negativo en aquella época.

La aparición, hace unos 30 millones de años, de un nuevo tipo de vegetación, de rápido y continuo crecimiento, de largas y numerosas hojas y, sobre todo, fácil de obtener por el hecho de crecer pegada al suelo, marcó una nueva etapa en la evolución de los mamíferos. Eran los pastos.

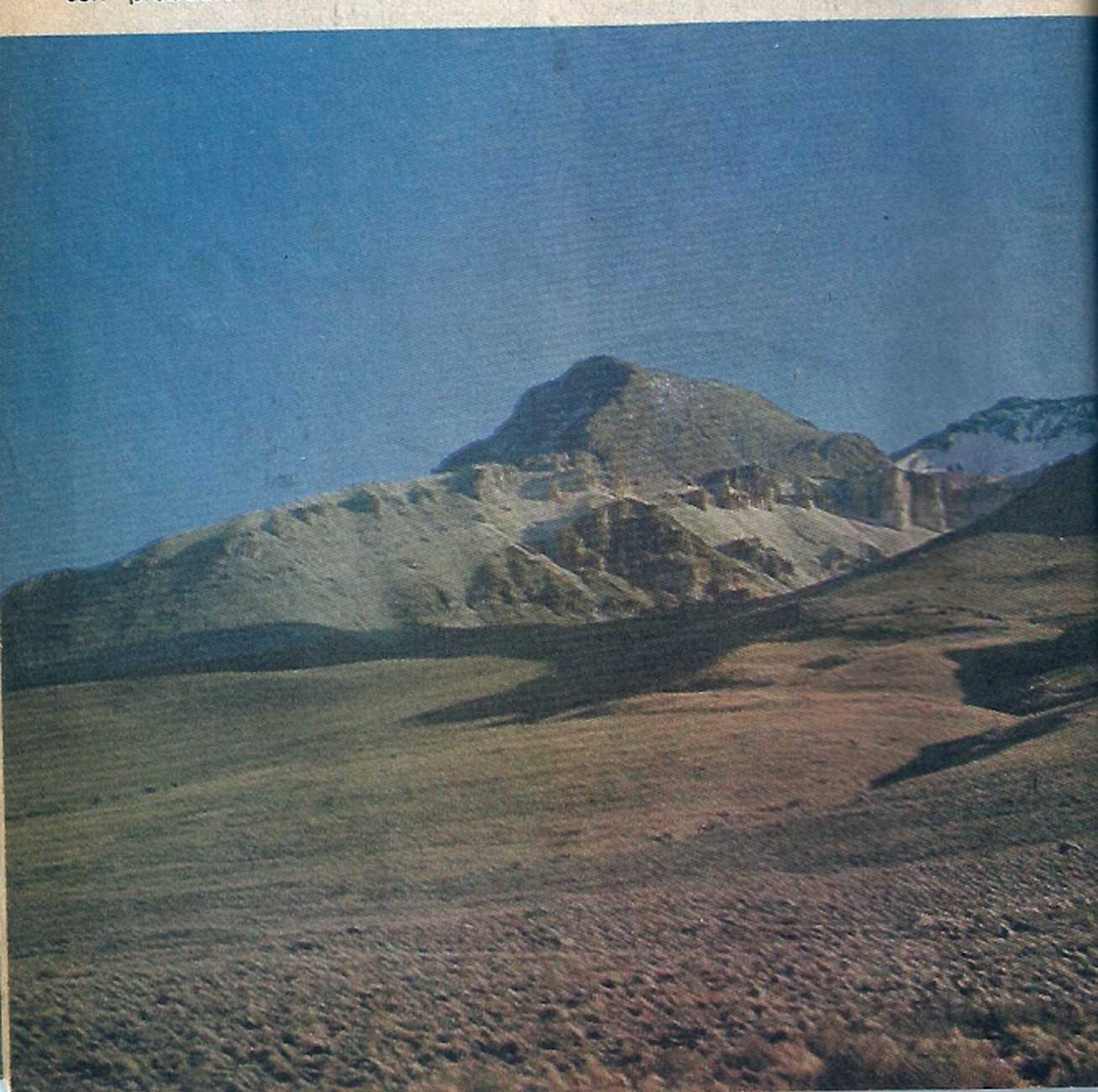
A pesar de ser los vegetales más comunes del planeta y de conocerse más de ocho mil especies diferentes, los pastos sin colores ni formas espectulares son probablemente las plantas que menos nos llaman la atención.

Sin necesidad de ser polinizados por los insectos, sus flores son pequeñas y sencillas y es el viento el que se encarga de transportar su polen.

A ras del suelo

Mostrando, generalmente sólo sus largas y numerosas hojas, los tallos de las mayoría de los pastos crecen pegados al suelo. Por esta razón, cuando se les corta no se afectan y producen rápidamente nuevas hojas.

Con esta nueva y prácticamente inagotable fuente alimenticia, muchos de

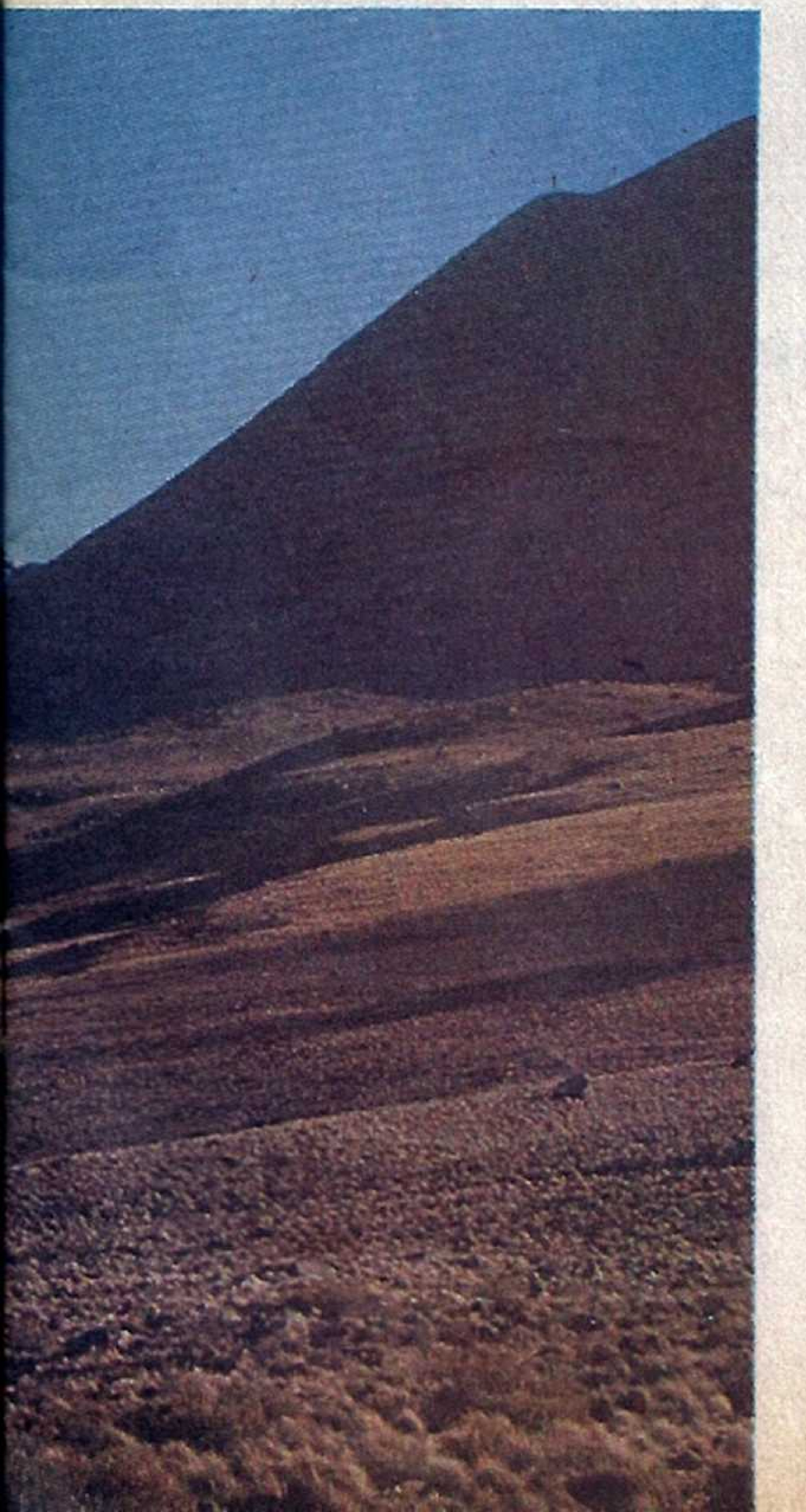


CRECIMIENTO DE LAS ASTAS

Las astas de los ciervos comienzan a crecer en general en primavera; durante el período de crecimiento están rodeadas de una piel muy vascularizada denominada terciopelo. Cuando las astas han terminado de desarrollarse viene un período durante el cual el animal comienza a botar dicha piel rozando sus astas contra la vegetación, hasta su total desprendimiento.

los mamíferos que antes vivían en el interior de los bosques comenzaron a salir a pastar hacia los amplios y generosos pastizales.

Sin lugar a dudas, los ciervos constituyen un buen ejemplo de las adaptaciones evolutivas experimentadas por aquellos mamíferos que se establecieron en las praderas luego de la disminución de los bosques.





↑ Pastos típicos de la pradera patagónica en Torres del Paine. Nótense las flores y sus largas hojas.

← A pesar de que los suelos de Aysén son pobres y delgados, permiten el desarrollo de praderas naturales con abundante vegetación.

↓ Durante la primavera y el verano se desarrollan las astas de los ciervos. Pasado este período, se corta el flujo sanguíneo en la piel que rodea el asta la que se reseca, se resquebraja y se desprende dejando descubiertas las agudas defensas.





CUATRO ESTOMAGOS

Provistos de un eficiente aparato digestivo que les permite aprovechar al máximo los nutrientes contenidos en las plantas, los rumiantes como los ciervos, antílopes, bovinos y jirafas, se alimentan de una forma muy particular.

Es así como luego de cortar el pasto, o las hojas, estos animales tragan su comida después de una breve molienda.

Almacenando todo este alimento en el primero y más grande de sus cuatro estómagos o rumen, pueden comer grandes cantidades en un período relativamente corto, evitando de esta forma estar mucho tiempo expuestos al acecho de algún cazador.

Con sus ojos y orejas convenientemente ubicados en la parte superior de la larga cabeza que caracteriza a este tipo de animales, siempre están atentos a cualquier movimiento a su alrededor, incluso cuando están pastando.

La segunda molienda

Una vez que han comido lo suficiente, los ciervos, como la mayoría de los rumiantes, buscan un lugar seguro para proseguir con el proceso digestivo.

Es en ese momento cuando el animal procede a devolver a la boca la comida previamente almacenada en el rumen, donde ya había iniciado su digestión. Una vez en la boca la mastica, por segunda vez, molienda que resulta fundamental para romper la dura pared de celulosa que rodea las células vegetales.

Bolo a bolo, el proceso puede tomar varias horas. Uno baja, otro sube.

Luego de tragarlo por segunda vez, el bolo de comida continúa su recorrido por el resto del aparato digestivo, donde se

ESTOMAGO DE RUMIANTES

El estómago de los rumiantes está dividido en cuatro divertículos (rumiantes verdaderos) o excepcionalmente en tres (camélidos y tragúlidos). El primer divertículo, y el de mayor tamaño, se denomina rumen o panza, y en él se almacena el pasto recién ingerido, y donde sufre un proceso de predigestión. Posteriormente el alimento es remasticado (rumiado) y pasa al segundo compartimento, denominado reticulum, bonete o redecilla, y luego pasa al tercer compartimento, denominado omasum o librillo. En estos dos estómagos el alimento es preparado para la digestión final, que se lleva a cabo en el último divertículo, llamado abomasum o cuajo.

BOLO ALIMENTICIO

Porción de alimento masticado y mezclado con saliva, que se deglute.

↖ Durante la época de celo, las peleas de los ciervos machos son comunes, por el territorio y por las hembras. Las peleas no son a muerte y culminan con la huida del perdedor.

↑ Durante el período de celo, los ciervos machos emiten poderosas voces que en un sentido general se denominan bramido.

→ Es fácil distinguir al antílope acuático pues tiene un nítido círculo blanco alrededor de la cola.



aprovecha el contenido nutritivo del alimento vegetal.

Cuernos para competir

La estructura ósea que se desarrolla sobre la cabeza de los ciervos machos les permite competir entre ellos para determinar el liderazgo, sirviéndoles también de excelente arma defensiva.

Con fuertes bramidos y amenazadoras carreras esgrimiendo sus astas de combate, las disputas territoriales son comunes entre los machos adultos durante la época de apareamiento.

Una vez establecidos sus dominios, el ciervo macho dominante procede a



atraer o incitar a las hembras para la reproducción, esparciendo su olor dentro de su ámbito natural.

Una vez que las hembras ya han sido fecundadas abandonan a los machos, los que por un proceso natural pierden sus astas una vez completado el período de reproducción.

Sin embargo, éstas no desaparecen para siempre, sino que vuelven a aparecer casi de inmediato, quedando completamente formadas al cabo de unos tres meses.

Diferente es la cornamenta desarrollada por algunos de sus parientes. Sin perderla jamás y de material córneo en vez de hueso, las astas de los antílopes africanos cumplen una función similar a la de los ciervos.

Provistos de un par de largos y aguzados cachos, estos gráciles animales se entrenan desde jóvenes en el combate, ya sea para posteriormente luchar con ejemplares de su misma especie, para establecerse y defender un territorio o para repeler el ataque de alguno de los tantos depredadores que constantemente les acechan.

Los elegantes antílopes

Dentro de la gran variedad de antílopes que habitan en el continente africano, sin duda el kudu es uno de los más espectaculares, por su gran tamaño y su larga cornamenta en forma de espiral.

Sin embargo, tan singular diseño de sus astas puede tener a veces fatales consecuencias, ya que en más de una ocasión se han encontrado los cuerpos muertos de dos machos con sus cornamentas enredadas de tal forma que al no

1 2 3 4

DIGESTION DE RUMIANTES

↖ Para eludir el peligro el antílope acuático se mete en el agua y la gacela escapa con largos saltos de varios metros.

↑ Digestión en rumiantes (vaca)
1.- Ingestión de pasto; 2.- Rumia;
3.- Rumiado pasa al librillo, reabsorción de agua;
4.- En el cuajo se completa la digestión.

lograr separarse han perecido por inanición.

Aparentemente no suelen emplear su cornamenta para repeler el ataque de sus depredadores naturales, y la carencia de ellas en las hembras pareciera confirmar su poca utilización como arma defensiva.

Similar es el caso del impala, una de las especies de antílopes más conocidos de Africa.

A pesar de su tierno e inofensivo aspecto, el impala macho suele volverse muy agresivo hacia los otros machos durante sus disputas territoriales.

Con cuernos aguzados como verdaderas lanzas, sus embates pueden resultar sumamente peligrosos si no son recibidos de la manera adecuada por el oponente.



CUELLOS Y JOROBAS

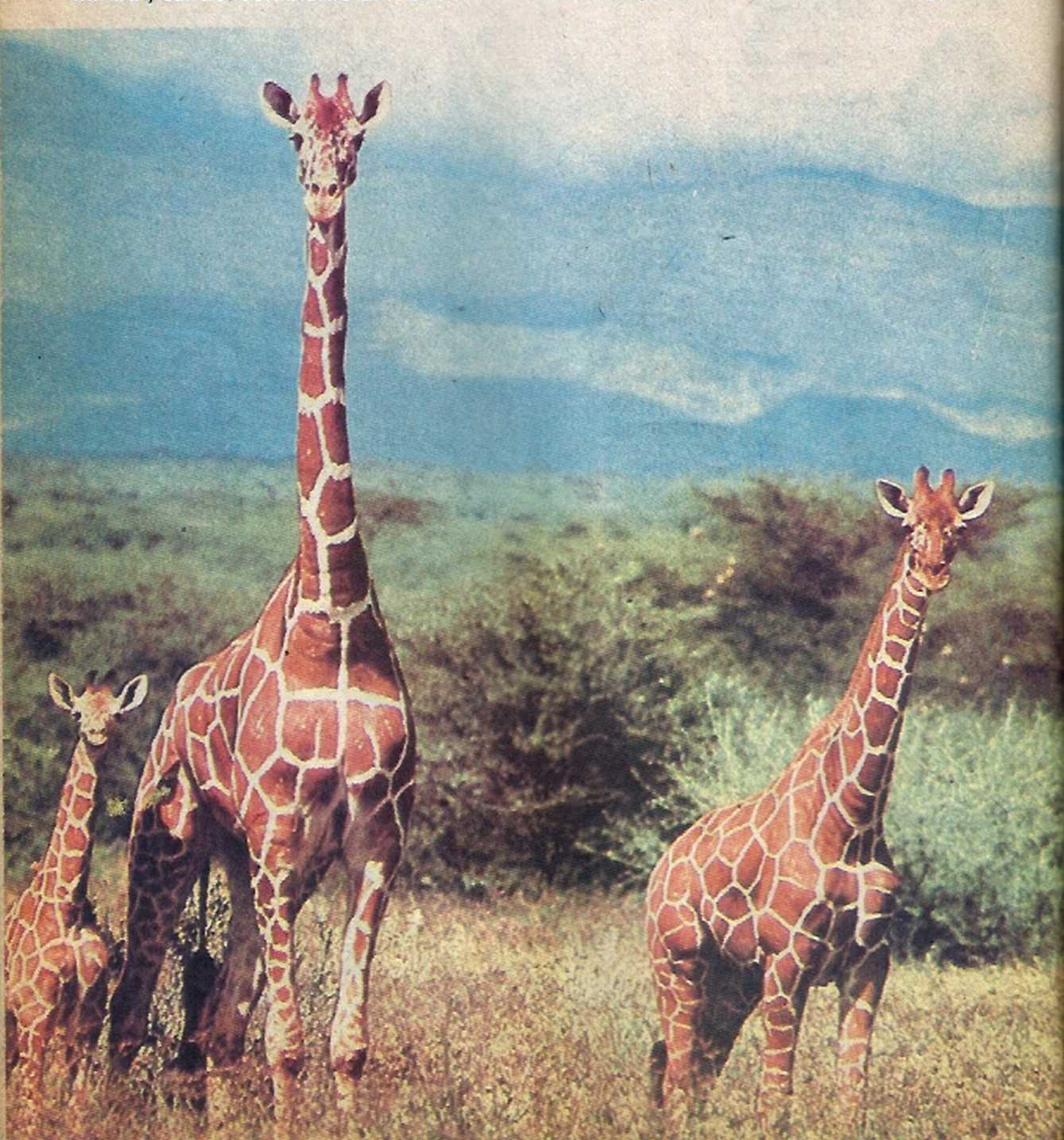
Resulta fácil comprender que tanto los ciervos como los antílopes puedan haber evolucionado a partir de un ancestro común, pero que un animal tan raro como la jirafa también haya evolucionado a partir de un pequeño herbívoro primitivo, es algo mucho más difícil de entender.

Originarias del Medio Oriente, donde se han encontrado sus más antiguos vestigios, la única especie de jirafa que hoy habita en el mundo lo hace en el centro y sur del continente africano.

Allí se alimentan de las tiernas hojas de las numerosas especies de acacias que crecen, alcanzando varios metros de altura.

Provista de una lengua muy larga y labios especialmente adecuados, la jirafa logra recoger delicadamente las hojas sin clavarse las aguzadas espinas del árbol.

Al igual que ciervos y antílopes, estos desproporcionados mamíferos herbívoros también son rumiantes, con la diferencia que en vez de hacer la digestión



cómodamente echados a la sombra de un árbol, generalmente deben hacerla paradas.

Al verlas caminar empinadas sobre la punta de dos de sus dedos protegidos por pezuñas, no podemos olvidar la relación existente entre la jirafa y una de las familias de rumiantes más importantes que habrían de evolucionar: la de los bóvidos.

Antecesores de los vacunos

Gran parte del ganado doméstico pertenece a la familia de los bóvidos. Existiendo pocos integrantes que aún permanecen en estado salvaje.

Sobrevivientes de la extraordinaria cacería de que fue objeto en el pasado por parte del hombre, el bisonte de Norteamérica es uno de ellos.

Lamentablemente, de más de 60 millones de estos grandes animales que se estima existían a la llegada de los colonos, hoy sólo quedan unos pocos miles en libertad.

Otra fue la suerte corrida por el búfalo africano, el cual aún puede ser encontrado en gran número deambulando por las praderas.


Con su tremendo volumen y sus fuertes y aguzados cuernos, capaces de golpear y desentrañar a cualquier atacante, el búfalo africano no tiene muchos enemigos de qué preocuparse.

La historia de los camellos

Sin embargo, hay otro grupo de rumiantes que aunque también se les puede considerar como descendientes de los mismos herbívoros primitivos que dieron origen a ciervos, antílopes y búfalos, no tienen cornamenta y sus patas no tienen el mismo tipo de pezuñas y tampoco es igual su estómago multicámara. Son los camélidos.

A juzgar por los fósiles encontrados, probablemente la historia de los camélidos comenzó hace unos 40 millones de años en Norteamérica.

Allí, los camellos primitivos iniciaron una



↔La jirafa es un rumiante curioso pues los cuernos, presentes en ambos sexos, están revestidos de piel y coronados por pelos. Por otro lado, a pesar del largo de su cuello, tiene el mismo número de vértebras que los otros mamíferos.

ARCIODACTILOS

Orden de los mamíferos con una amplia variedad de formas, entre los que encontramos cerdos, pecaríes, hipopótamos, camellos, ciervos, jirafas, antílopes, etc. Se caracterizan por tener dedos en número par. Son de distribución mundial, salvo la Antártica, Nueva Zelandia, Australia y algunas islas pequeñas. El estómago de estos animales es policamerado, es decir, con compartimentos.

larga migración a través del estrecho de Bering en dirección al continente asiático, donde proseguirían su desarrollo evolutivo hasta llegar a los camellos actuales de los desiertos de Gobi en Mongolia y Sahara en Africa.

Sin joroba

Mientras tanto en Norteamérica y siguiendo la misma línea evolutiva de los camellos aparecieron los antecesores de guanacos y vicuñas.

Aunque notablemente más pequeños que los camellos, aquellos animales poseían características anatómicas muy similares a las de sus parientes jorobados.

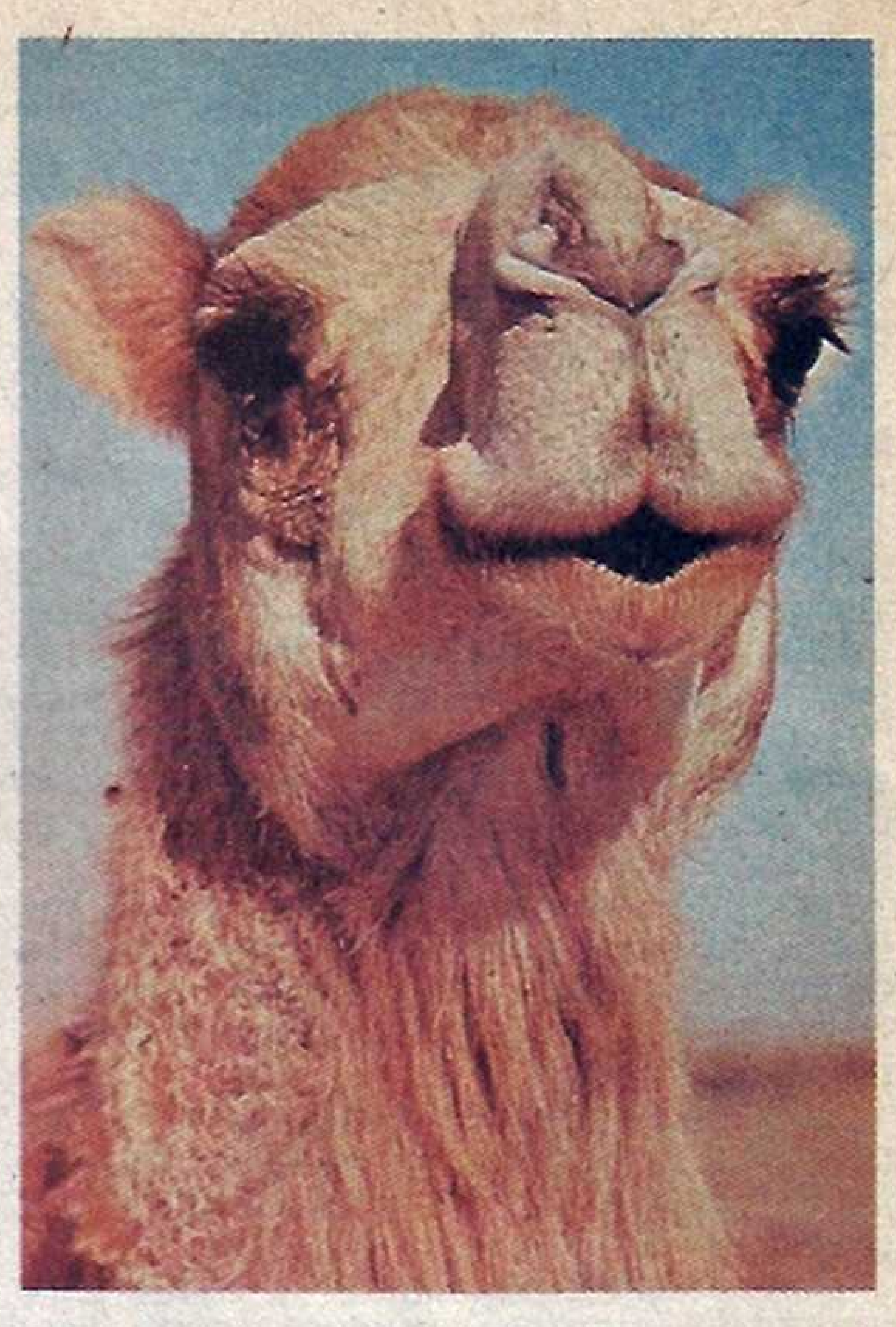
A diferencia de todos los otros rumiantes que evolucionaron en Asia y Africa, los camélidos, como se les llama a los miembros de este grupo, desarrollaron sólo tres estómagos, en vez de cuatro, aunque el funcionamiento de su aparato digestivo es muy similar al de un ciervo o un búfalo.

Especializados en comer pastos duros, con un alto contenido de sílice abrasivo, la dentadora de estos camélidos, al igual que la de los roedores, posee incisivos de crecimiento continuo para compensar el constante desgaste a que son sometidas.

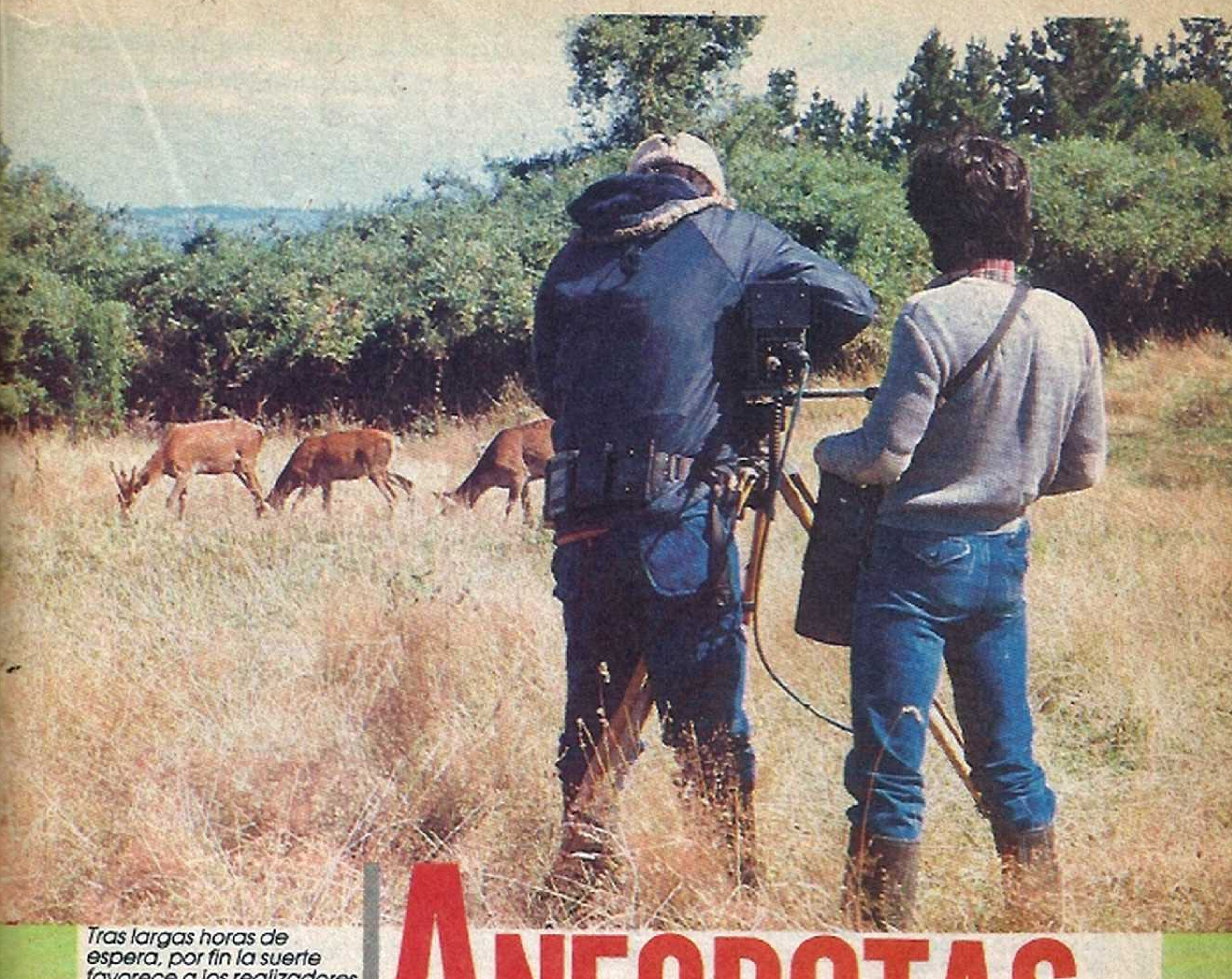
Las patas también son diferentes a las del resto de los rumiantes.

Aunque los camélidos también alargaron sus extremidades apoyándose sobre la punta de dos dedos, éstos, en

(Continúa en la pág. 19)



Los búfalos africanos son habitantes de las grandes sabanas de ese continente. Durante los períodos de calor suelen revolcarse en el barro, lo que les permite refrescarse y librarse de las moscas y mosquitos que los asedian.



Tras largas horas de espera, por fin la suerte favorece a los realizadores de "La Tierra en que Vivimos": tímidos y cautelosos ciervos salen del bosque a pastar.

ANECDOTAS DE VIAJE

Jirafas, ciervos, búfalos, cebras, rinocerontes y antílopes son algunos de los protagonistas en esta capítulo, que llevó a los realizadores de "La Tierra en que Vivimos", en un largo viaje por Africa y Asia, y les exigió bastante coraje para filmar de cerca a algunos animales, recelosos de la presencia humana.

"En el momento que te digamos, ponte a gritar y a hacer aspavientos para espantar a la manada de cebras de modo que corran paralelo al camino", esto era lo que le pedimos a nuestro segundo camarógrafo y sonidista, Víctor González, mientras Gonzalo Ruiz, nuestro productor, y yo nos preparábamos para filmar una secuencia de cebras en plena carrera en las planicies africanas.

Con el motor de nuestro vehículo en marcha, con la

cámara instalada en su interior, sólo teníamos que darle la señal a Víctor para que la manada partiera corriendo en la dirección deseada de modo de poder seguirlas durante la carrera.

Y partió la manada corriendo en la dirección planificada 30, 40 y 50 kilómetros por hora, y la seguíamos cada vez más rápido tratando que no escaparan.

Aunque al final resultamos vencidos por estos ágiles animales, habíamos logrado nuestro objetivo.

Ya detenidos en la huella, vimos que venía hacia nosotros un jeep de los guardaparques de Sudáfrica. Se detuvo a nuestro lado y nos preguntó lo que estábamos haciendo. Seguros de no haber obrado mal, le contamos que habíamos seguido una manada de cebras a lo que él no puso mayor objeción, sin embargo nos advirtió que no nos fuésemos a bajar del vehículo porque esa era una de las zonas de más alta densidad de leones de toda la región, por lo que sería sumamente peligroso y arriesgado hacerlo.

Ante esta advertencia, no nos quedó otra que quedarnos callados y no decirle que González se había quedado un par de kilómetros atrás espantando las cebras. Sólo rogábamos a Dios que el "gringo" se fuera luego para devolvernos a buscar a nuestro compañero, o... lo que quedase de él.

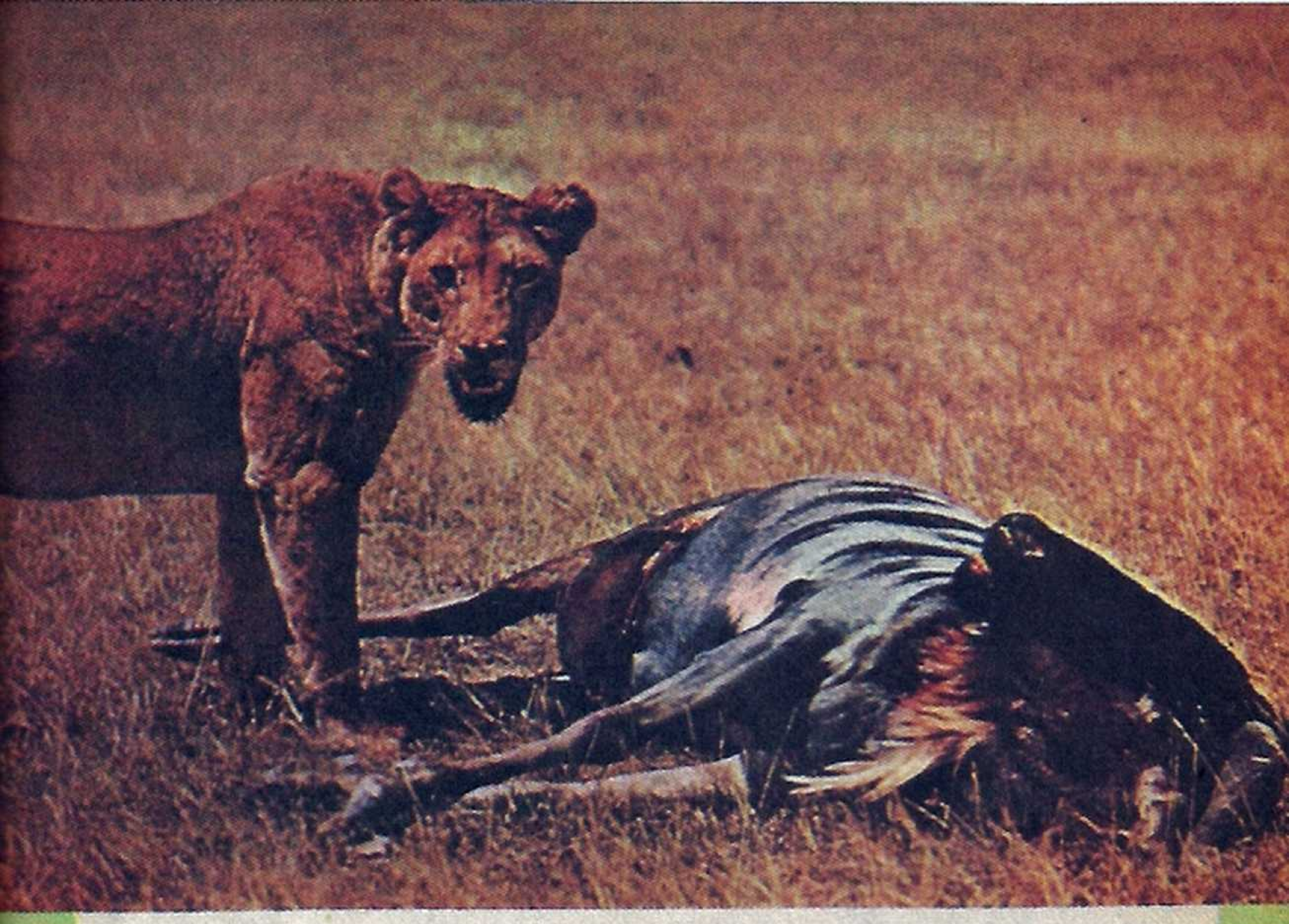
Tan pronto se alejó, partimos a toda velocidad hacia donde habíamos dejado al flaco. Nerviosos recorrimos el lugar y no lo veíamos por ninguna parte, el susto nuestro aumentaba a cada instante que pasaba... ¿Cómo le íbamos a explicar a su señora que se lo habían comido los leones?

Casi al borde de la desesperación finalmente lo logramos ver a la sombra de un árbol, sentado, fumando..., esperándonos tranquilamente.

Cuando le explicamos lo sucedido se negaba a creernos.

Víctor González, segundo camarógrafo y sonidista del equipo, "héroe" de la filmación. Casi se lo come un león.





La leona parece mirar a las cámaras... pero felizmente para el equipo realizador, no podía verlos, ya que estaban escondidos y filmando desde lejos con poderosos teleobjetivos.

No fue hasta la noche cuando volvimos al campamento base que vino a convencerse que no era broma cuando otro guardaparque corroboró nuestra historia.

Aquella noche Víctor González tuvo más de una pesadi lla...

CON PACIENCIA DE SANTOS

Filmar ciervos. Fácil. ¿Quién no ha visto en los parques y zoológicos lo dóciles que son los ciervos?

Sin embargo, ¡cuán distinta es la realidad cuando los ciervos se encuentran en estado salvaje!

Protagonistas de primera línea del capítulo nueve, los ciervos nos permitirían hablar de los rumiantes, de su sistema digestivo, sus características anatómicas y sus hábitos alimenticios y sociales. En síntesis, era necesario obtener varias horas de filmación de estos hermosos animales.

Asesorados por un experto en ciervos partimos a filmarlos. (El lugar es secreto ya que de lo contrario los cazadores no dejarían uno vivo).

Recorrimos la zona donde se suponía íbamos a encontrar unos cuantos y... nada de ellos. Su olfato y oído privilegiados ya les habían permitido detectar nuestra presencia a varios centenares o tal vez miles de metros de distancia.

Conscientes de lo difícil que sería filmarlos, actuando en forma natural nos instalamos en un escondite especialmente construido entre las ramas de un árbol a casi 20 metros de altura del suelo.

Allí nos quedamos durante todo el día mientras los tábanos se deleitaban picándonos, pero de los ciervos, nada.

Nuestra paciencia comenzaba a agotarse. Ya llevábamos horas de inútil espera hasta que a unos 500 metros de donde nos encontramos vimos aparecer un

Filmar con un magnífico telón de fondo: el volcán Villarrica y sus laderas cubiertas de pastos.

enorme ciervo rojo, macho, enarbolando su espectacular cornamenta.

No pasó más de un par de minutos para que del otro lado, a unos 100 metros enfrente del macho que ya filmábamos, apareciera otro macho de iguales características dispuesto a defender su territorio.

Pero eso no era todo, cuál no sería nuestra sorpresa al ver que tras cada uno de estos animales venía un grupo de varias hembras con sus respectivas crías. El espectáculo que nos estaban ofreciendo superaba todas nuestras expectativas. Sin embargo, aún no habíamos visto nada comparado con lo que estaba a punto de suceder ante nuestros ojos, cuando los dos machos líderes comenzaron a pelear entre sí.

La cámara provista de enormes lentes de acercamiento nos permitió filmar cada detalle de lo que acontecía.

Satisfechos con los resultados obtenidos, regresamos esa noche a nuestra casa rodante. Aún nos quedaba filmar lo más difícil: los ciervos comiendo y haciendo la digestión.

Para esto elegimos hacerlo con animales más jóvenes y menos aprensivos a la cercanía del hombre.

Acercándonos poco a poco mi asistente y yo nos fuimos ganando la confianza de los animales hasta que al cabo de unas tres horas ya habíamos logrado acercarnos a unos 20 metros de ellos sin llegar a perturbarlos.

Comiendo tranquilamente, echados, haciendo la digestión, viendo detalles de sus cuerpos con toda claridad, bien había valido la pena el esfuerzo realizado.

Una vez más la paciencia había demostrado ser nuestra mejor aliada.



(Viene de la pág.14)

vez de estar recubiertos con un par de fuertes pezuñas, desarrollaron en cambio una especie de almohadilla elástica bajo parte de sus dedos; modificación que les permitió pisar sin problemas sobre terrenos blandos, húmedos y arenosos, donde una pezuña probablamente se enterraría.

Con abrigo natural

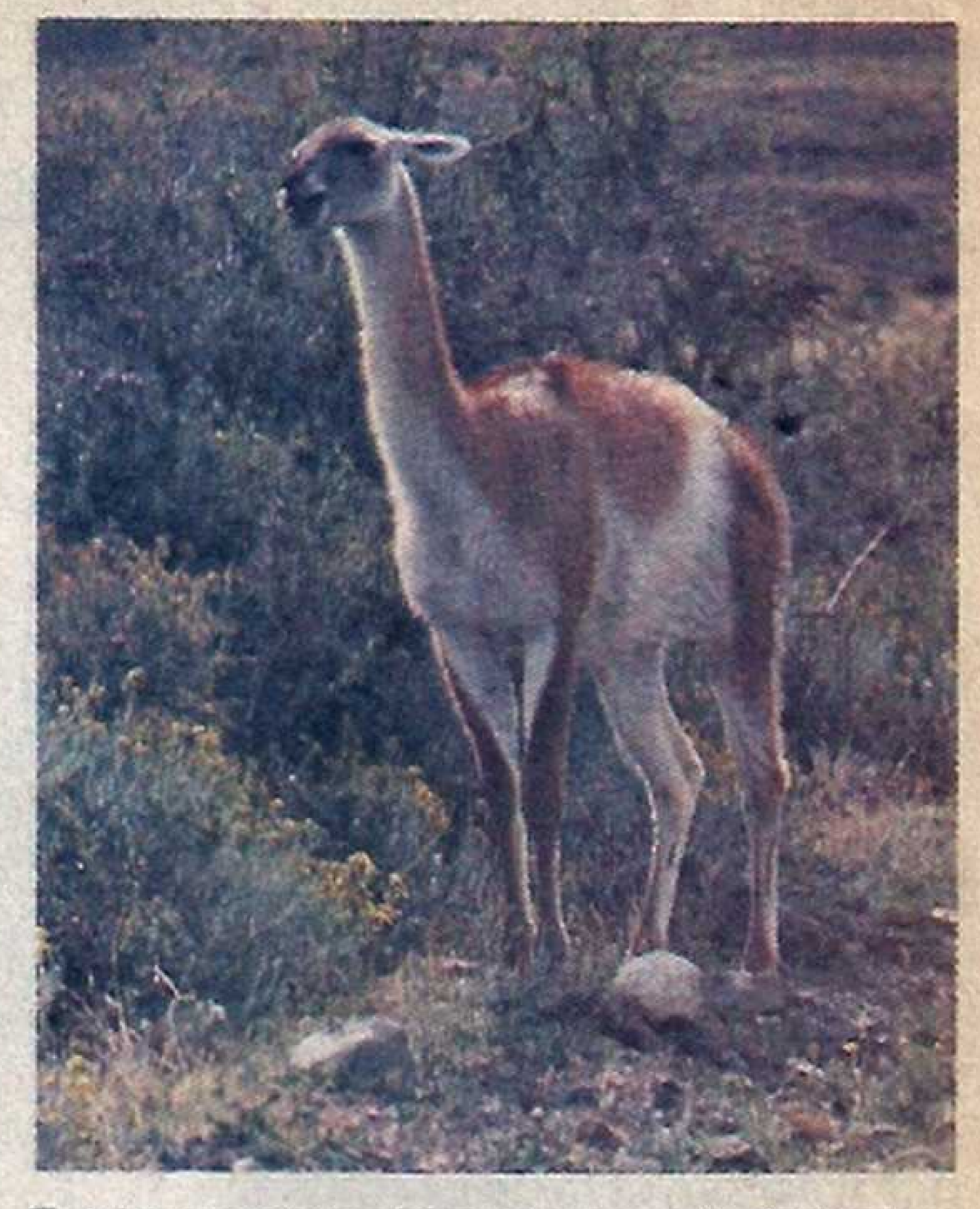
Con su cuerpo cubierto de fina lana, los guanacos no tienen problemas para vivir en lugares fríos.

El cuidado de su pelaje es algo fundamental para la supervivencia de estos animales, razón por la cual es común verlos revolcarse en el polvo en una especie de lavado en seco.

Al no tener cornamenta, las peleas entre los machos generalmente se definen a mordiscos, técnica que comienzan a desarrollar desde jóvenes.

Una vez adultos, para definir el liderazgo sobre un grupo familiar, los machos suelen perseguirse tratando de morder las patas del adversario hasta hacerlo caer.

Logrado el objetivo, el guanaco derrotado es conminado a alejarse del territorio del macho líder.



↑ Los guanacos vivían en gran parte del territorio chileno y en la actualidad sólo lo hacen en algunos lugares alejados del hombre. Viven en grupos familiares compuestos de un macho, varias hembras y crías del año. Los machos sin hembras se reúnen en grupos de numerosos ejemplares.

↓ Para el aseo de la lana, así como para sacarse parásitos, los guanacos se dan "baños de polvo", revolcándose en lugares especiales denominados revolcaderos.

A TODO GALOPE

Tal como en algunas partes de Asia aparecieron ciertos animalitos a partir de los cuales llegaría a evolucionar tan extraordinaria variedad de mamíferos rumiantes como la que hemos visto, en la misma época, en Norteamérica, otro grupo de pequeños habitantes de los bosques estaba a punto de iniciar la evolución de otro gran grupo de mamíferos vegetarianos que llegarían a habitar nuestra tierra.

La evolución del caballo

Asociado al surgimiento de los pastos, el proceso evolutivo de los caballos es considerado uno de los más claros ejemplos de las adaptaciones experimentadas por un animal para el óptimo aprovechamiento de su entorno.

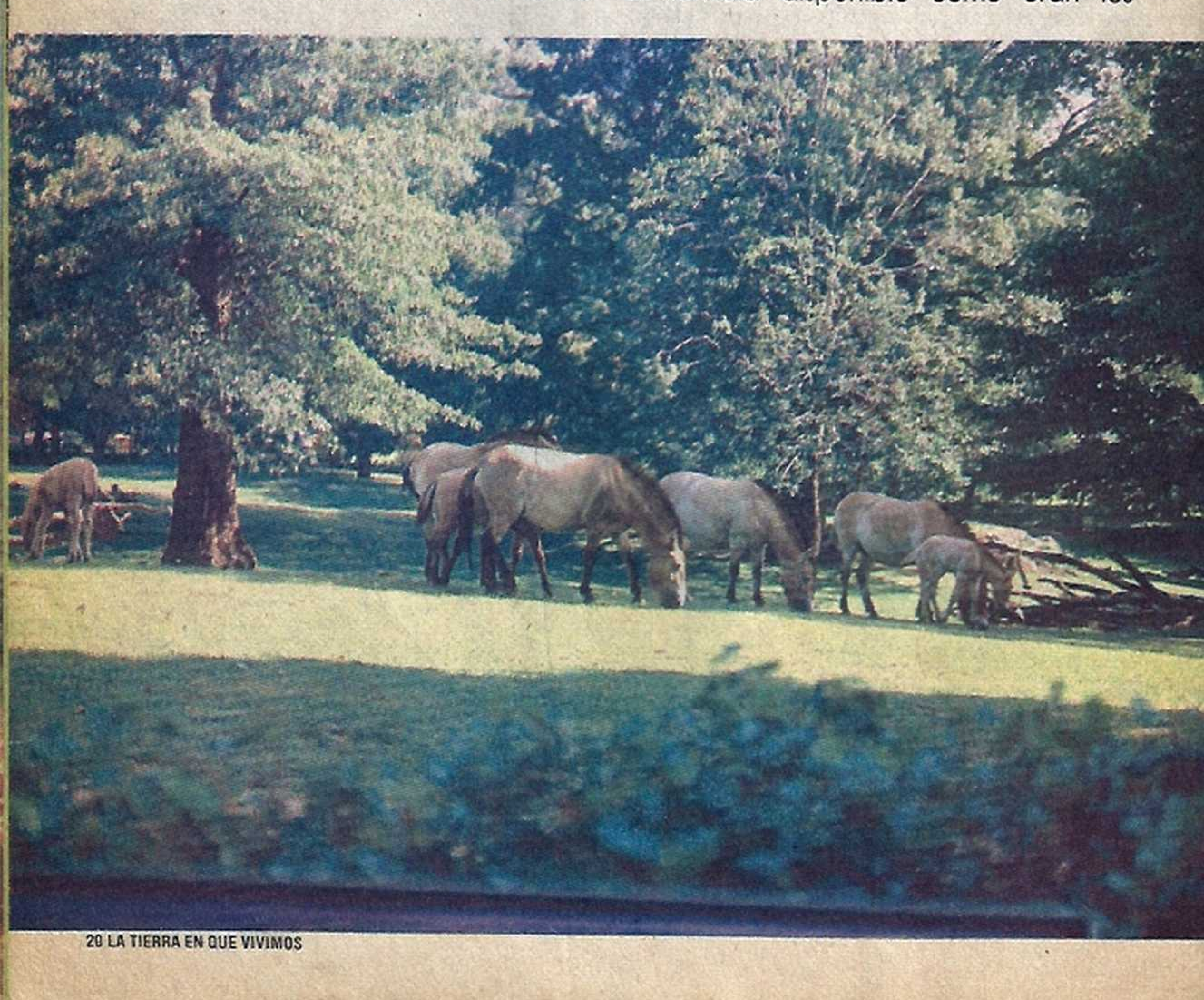
Lo anterior se prueba gracias al descubrimiento de un completo registro de fósiles que nos permiten remontarnos a más de cincuenta millones de años, hasta el más antiguo miembro de la familia de los caballos: el hyracotherium.

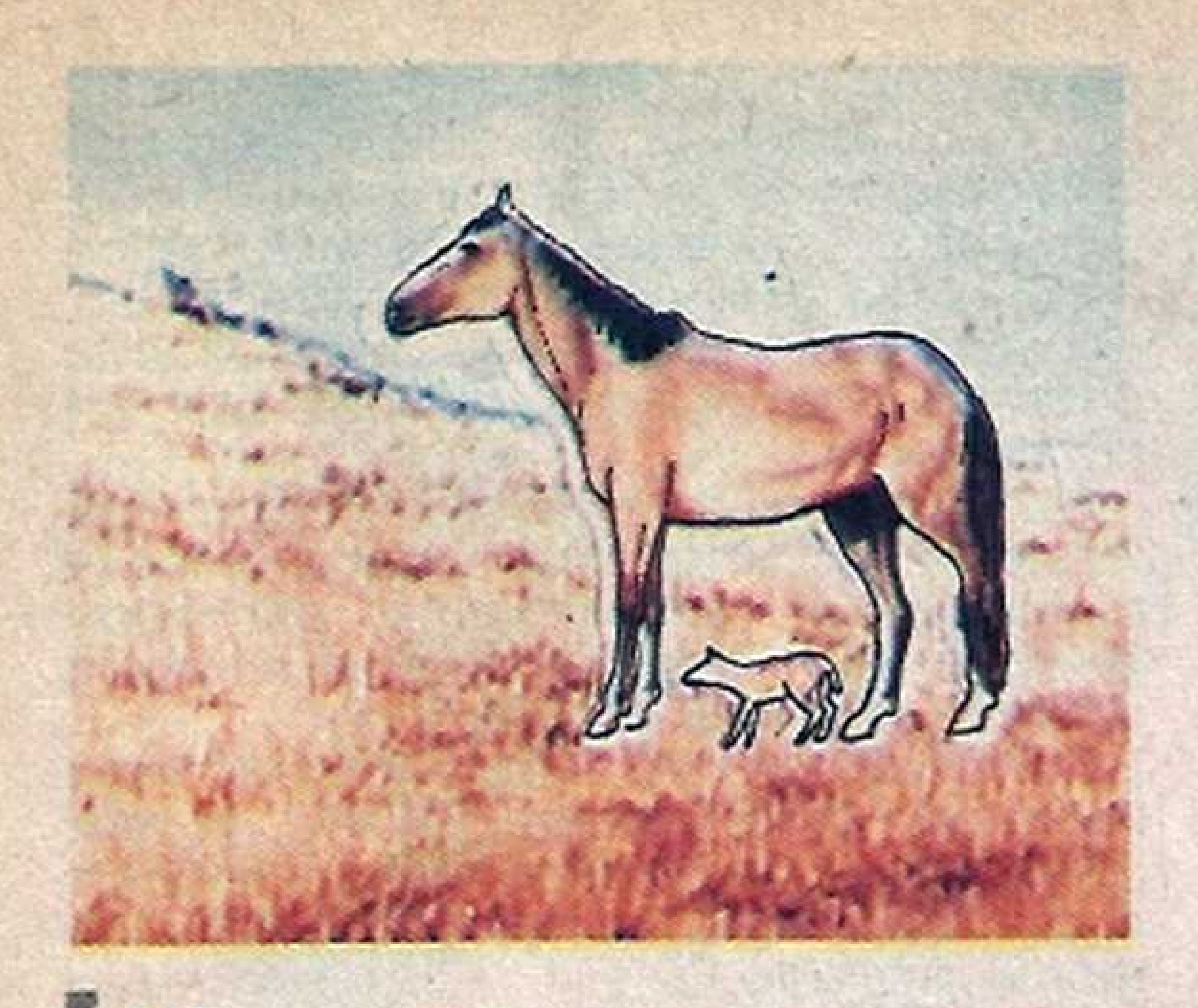
No más grande que un perro, aquel caballo primitivo era un habitante común de los bosques eocénicos.

Provistos de un aparato digestivo completamente diferente al de los rumiantes, aquellos animalitos tenían un sólo estómago y no precisaban devolver el alimento a la boca para una segunda molienda.

El análisis de su esqueleto, y muy particularmente de su sencilla dentadura, ha permitido determinar su dieta compuesta esencialmente por plantas blandas con muchas hojas.

Fue entonces cuando hace unos cuarenta millones de años el clima se volvió más frio y seco, favoreciendo la expansión de las praderas, al tiempo que se reducía la superficie cubierta por los bosques. Con tan abundante fuente alimenticia disponible como eran los





↑ Millones de años debieron pasar para que desde el diminuto hyracotherium que se apoyaba en cuatro dedos se desarrollara el caballo actual que sólo se apoya en uno.

↓ Las cebras se suelen agrupar en grandes manadas para pastar en las extensas praderas africanas. De esta manera, cuando una de ellas detecta la presencia de un depredador todo el grupo emprende la huida, única forma de defensa en estos animales.

↙ Caballos salvajes en zoológico de New York. El caballo salvaje vivía en Asia Central, en la actualidad sólo sobrevive en zoológicos.

pastos, la dentadura de los caballos, poco a poco, fue evolucionando adaptándose a este nuevo tipo de comida.

Molares y premolares crecieron y se endurecieron a lo largo de millones de años de evolución, permitiendo a los caballos comer pastos abrasivos durante mucho más tiempo antes de desgastar sus dientes hasta las raíces.

Además de los cambios en la dentadura, los caballos se adaptaron en muchas otras formas para vivir en la pradera. Así, por ejemplo, los diminutos caballos primitivos tenían cuatro dedos flexibles especialmente adaptados para pisar el suelo húmedo de los bosques. A medida que éstos dieron paso a los pastizales, las patas de los caballos se adaptaron para correr en suelos más duros. El dedo del medio, que lleva la mayor parte del peso, aumentó en tamaño, mientras que los dedos laterales se volvieron más pequeños hasta desaparecer completamente en los caballos actuales.

Cada vez más rápido

El alargamiento de los huesos de las patas les permitió dar pasos más

largos. Esto, combinado con otros cambios fisiológicos les dio a los caballos la velocidad y resistencia neceserias como para escapar de sus depredadores en un hábitat donde ya no era posible esconderse.

Sin duda que los caballos llegarían a ser uno de los más exitosos animales de pradera distribuyéndose a lo largo de todos los continentes a los que podía cruzar, particularmente Asia y Africa. Allí, continuó su proceso evolutivo, hasta llegar a aparecer finalmente el antecesor del caballo moderno.

Parientes salvajes

Como hoy día es casi imposible encontrar caballos salvajes y difícilmente podemos imaginarnos cómo eran antes de ser descubiertos por el hombre, debemos volver al continente africano, donde aún sobreviven sus más cercanos parientes en absoluta libertad: las cebras.

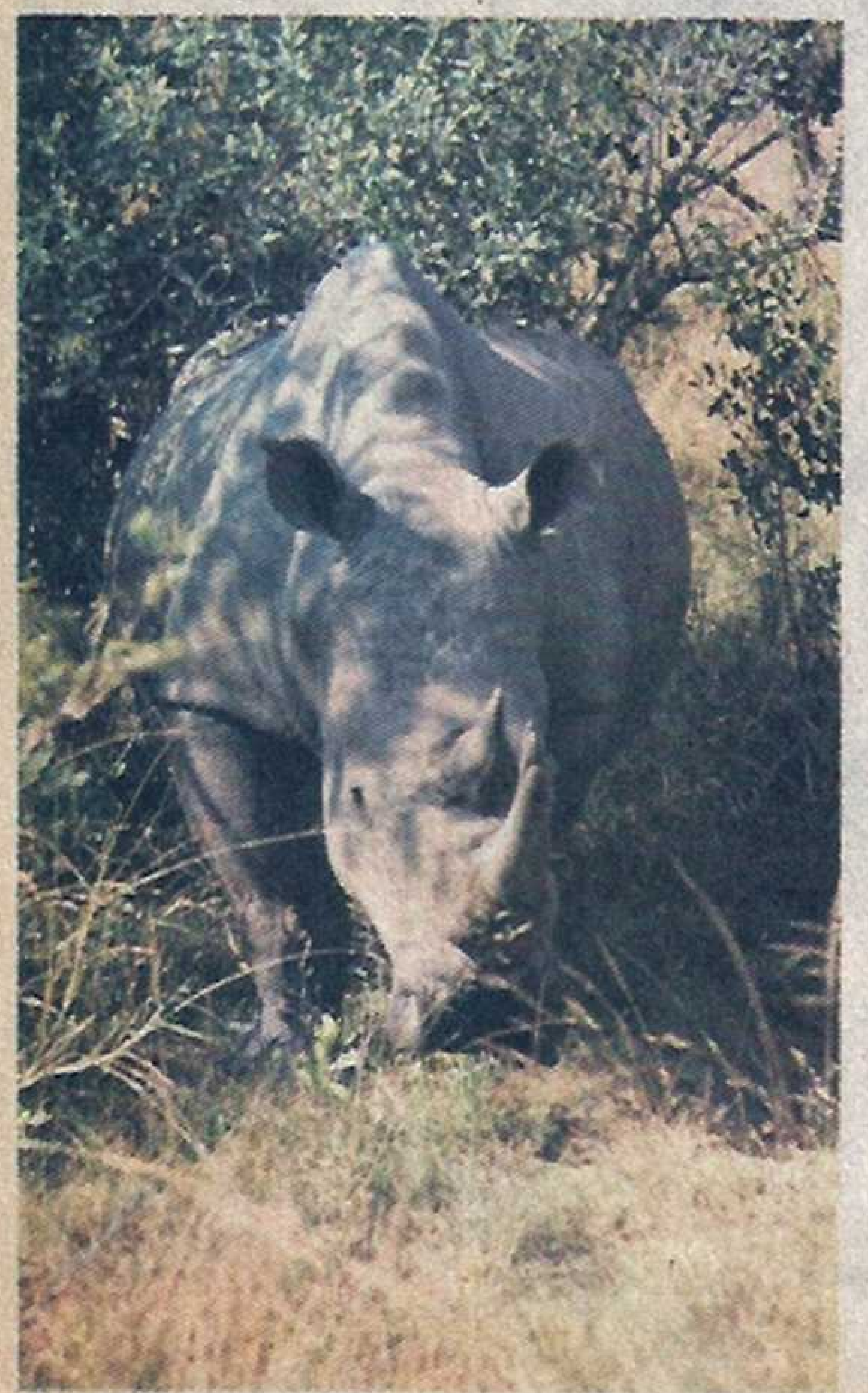
De hábitos gregarios, estos animales siempre viven en grupos numerosos, aumentando de esta forma sus posibilidades de supervivencia frente al ataque de su más temido depredador: el león.

Pero no todos los descendientes de los antecesores de los caballos evolucionaron como animales ágiles y esbeltos. Algunos de ellos continuaron creciendo, endureciendo su piel y desarrollando enormes cuernos en su cabeza. Eran los rinocerontes.

Sin la necesidad de correr para defenderse, las patas de los rinocerontes se conservaron relativamente primitivas, pisando sobre tres dedos en cuya punta apenas sobresale una pezuña.

De las cinco especies que actualmente viven en Africa y parte de Asia, la más grande es el rinoceronte blanco, el único cuya dieta está compuesta exclusivamente de pasto.

Restringido al continente africano, este verdadero monstruo terrestre mide más de cuatro metros de la cabeza a la cola por unos dos de alto, mientras que su peso alcanza a las cuatro toneladas. Sin embargo, el gran desarrollo alcanzado por su cuerpo no tiene proporción con el pequeño tamaño de su cerebro, convirtiéndolo en un animal poco inteligente, de reacciones imprevistas y, en consecuencia, sumamente peligroso.



←El rinoceronte blanco de Sudáfrica es de mayor tamaño que su congénere negro. Se diferencia en que el primero tiene el labio superior cuadrado adaptado a hábitos herbívoros y el segundo los tiene con una proyección prehensil para alimentarse de hojas.

→El león macho, de abundante melena, generalmente no caza, haciéndolo por él las hembras que constituyen su harem.

EVOLUCION DEL CABALLO


La evolución del caballo se inició en el eoceno con el hyracotherium. Desde ese entonces la evolución de este interesante grupo siguió tres grandes líneas:

-Crecimiento en tamaño: a lo largo de la evolución, los antecesores del caballo han ido creciendo hasta alcanzar su estatura actual.

-Reducción de los dedos de las patas: desde cuatro hasta uno en el caballo actual.

-Cráneo: la parte facial del cráneo adquiere una mayor importancia en relación al neurocráneo que aloja el cerebro. Los dientes cambian de relieve superficial, haciéndose cada vez más complejos.

La línea evolutiva resumida del caballo comprende: hyracoterium (eoceno), mesohippus (oligoceno), pliohippus (plioceno), equus (pleistoceno, actual).





CARNIVOROS, MAS AGILES Y VELOCES

Tras casi cuarenta millones de años de evolución, desde que aparecieron los primeros mamíferos herbívoros sobre la faz de la tierra, éstos se han multiplicado, de la forma más sorprendente tanto en su variedad como en su cantidad.

Con tanto animal alimentándose exclusivamente de plantas, si no se hubiese desarrollado al mismo tiempo algún sistema natural de control de su población, quizás hoy día podríamos decir que la tierra sería un gran desierto.

Dicho en palabras muy simples, aquel mecanismo consistió en que junto a los voraces animales come-plantas, también aparecieron criaturas cuya base alimenticia era la carne.

Pero... ¿cómo se las arreglaban para capturar animales tan bien preparados para escapar de sus depredadores como los guanacos, los antílopes o los caballos?

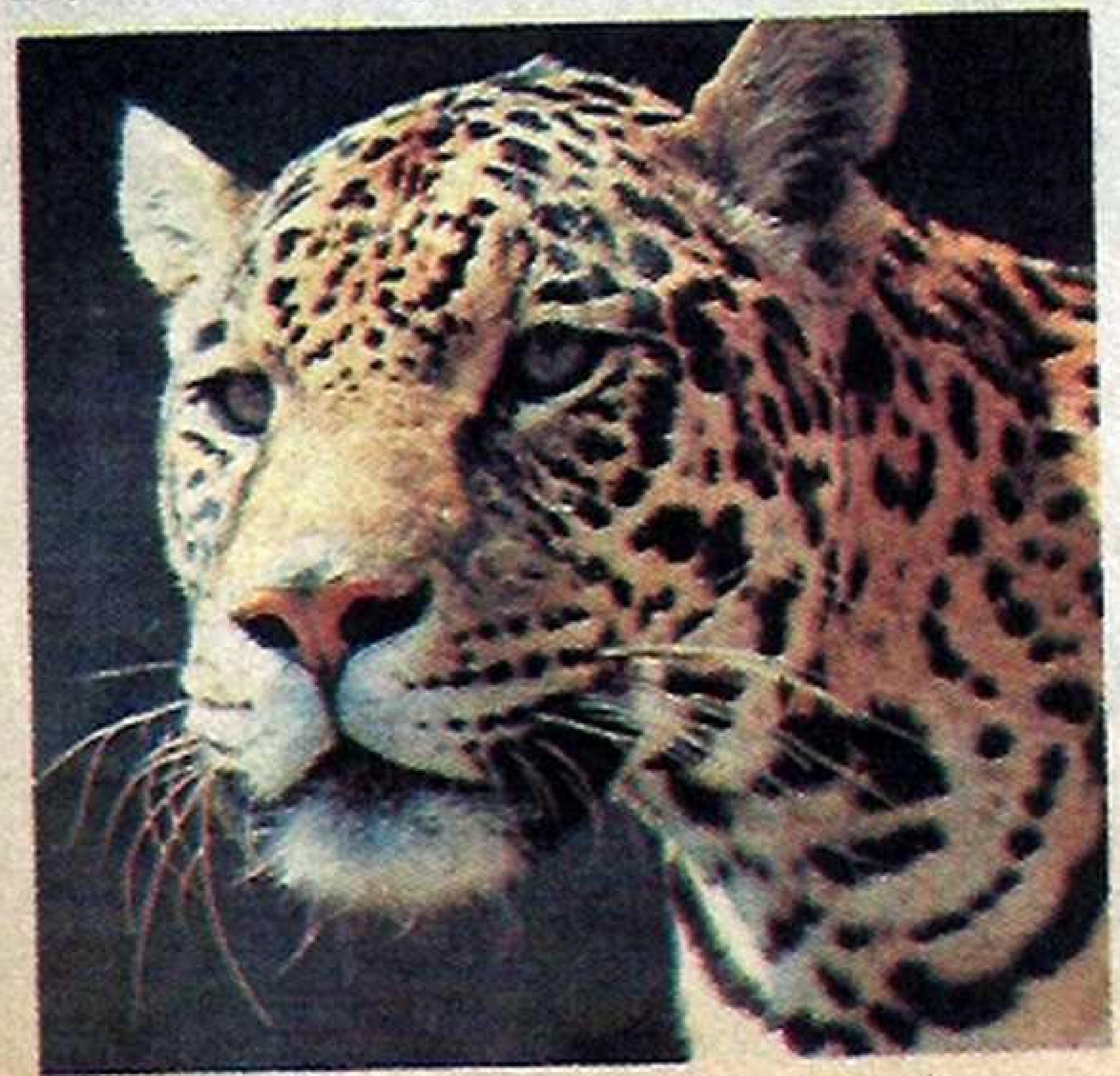
Convivencia

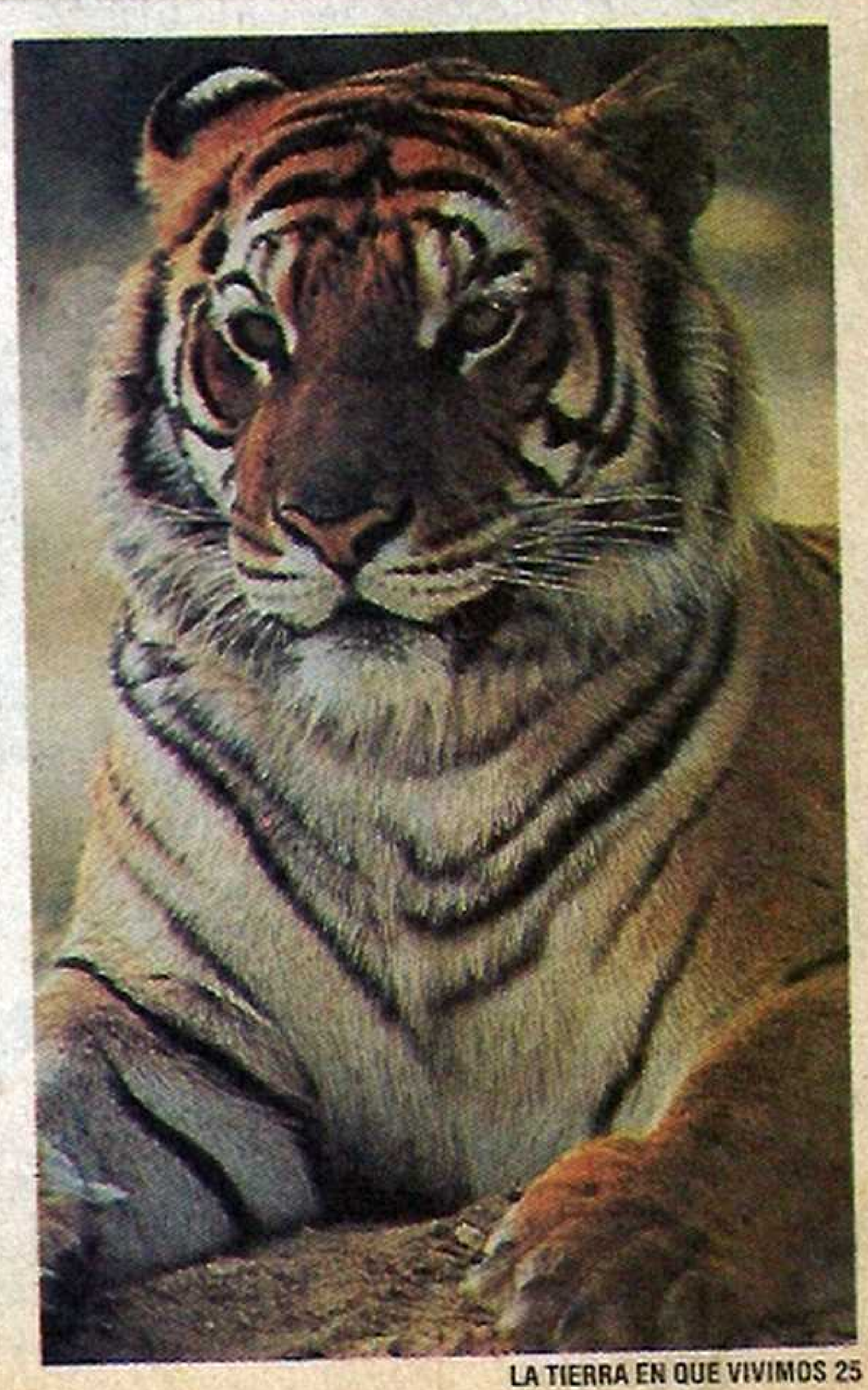
Para sobrevivir, los carnívoros tenían que igualar o mejorar la velocidad y la astucia de los animales de que se alimentaban. Es así, como sus cuerpos evolucionaron ágiles y compactos, desarrollando particularmente los músculos para obtener velocidad y resistencia. Su dentadura también se volvió cada vez más especializada tanto para la captura de sus presas como para desgarrar la carne. Con una dieta extraordinariamente rica en proteínas y nutrientes, los carnívoros no necesitaban pasar gran

↖ Los leones africanos pueden capturar presas de gran tamaño, las que posteriormente son comidas por todo el grupo familiar, compuesto por un macho, varias hembras y los cachorros.

→ El tigre asiático se diferencia del león por vivir en las selvas y bosques densos, en tanto que el segundo lo hace en terreno más abierto.

↓ El jaguar, habita preferentemente en las selvas amazónicas, es el felino de mayor tamaño de América. La codicia por su hermosa piel ha provocado una grave merma de la especie.





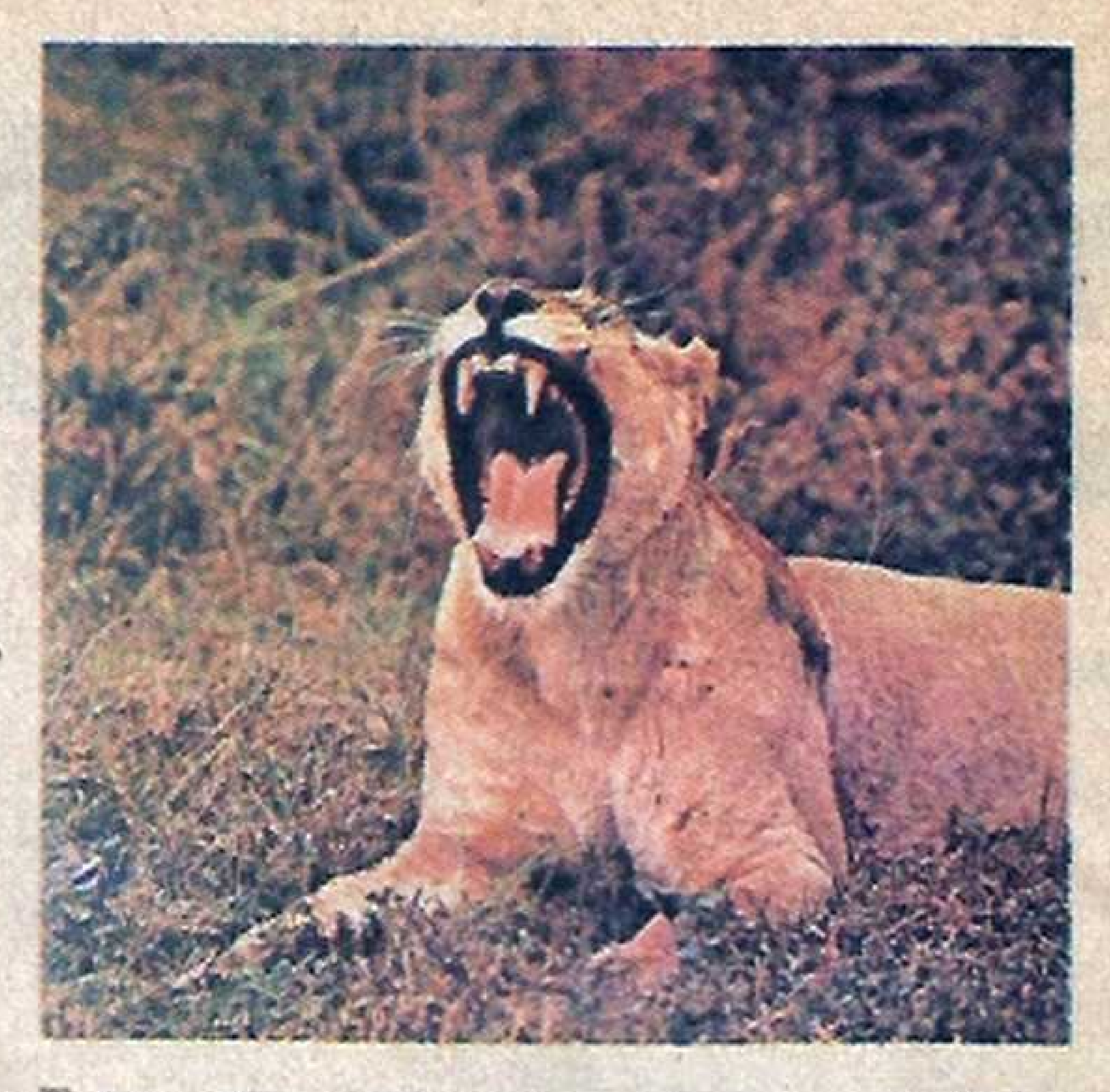
parte del día comiendo como lo hacen los herbívoros. Esto les brindó más tiempo libre y les permitió desarrollar las relaciones sociales entre los miembros de cada especie.

Estas relaciones, generalmente manifestadas en forma de juegos entre las crías, no sólo contribuyen a fortalecer los músculos y a entrenarse para el ataque, sino que además crea los lazos de convivencia necesarios para la futura cacería en grupo.

Por su lado, los herbívoros respondieron a la amenaza carnívora desarrollando cada vez más sus sentidos: aumentaron su velocidad y mejoraron sus técnicas defensivas.

Por selección natural

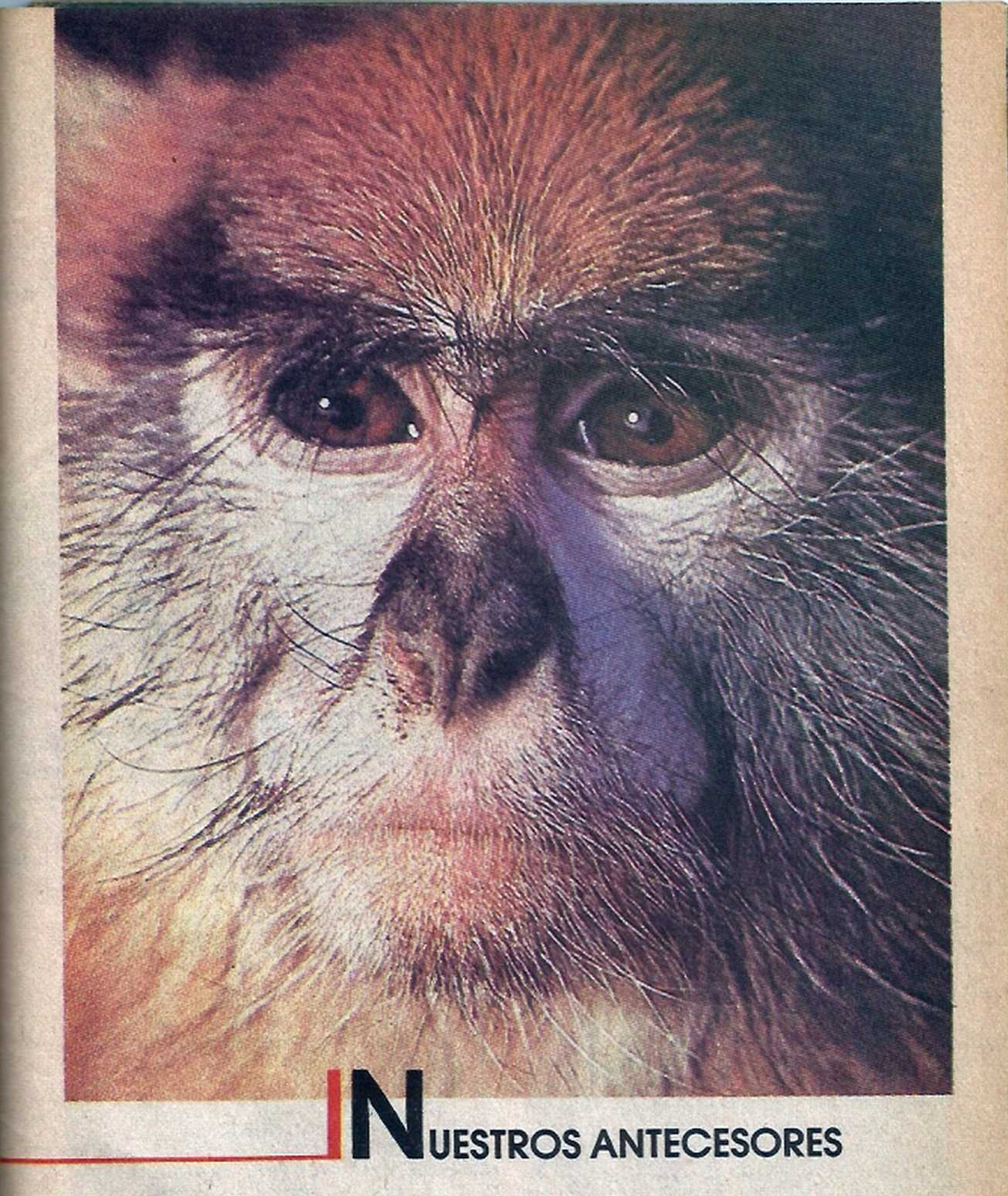
La constante superación a que se han visto obligados, presas y cazadores, en el transcurso de millones de años, ha estimulado la supervivencia de los más aptos, los que han producido descendientes cada vez mejor preparados para enfrentar la lucha por la vida. Este mecanismo, conocido como selección natural ha sido y seguirá siendo el motor fundamental de la evolución de las especies.



↑*Los dientes de los felinos están bien adaptados para una dieta carnívora, incluyendo grandes caninos y agudos molares e incisivos.*

↓*El ñu azul es un animal en extremo sociable, vive en grandes grupos, especialmente durante las migraciones. Este animal suele hacer cabriolas saltando en el aire y estirando las patas y la cola.*

→*El mono colorado, generalmente se desplaza por tierra. En la foto se ve la disposición frontal de los ojos que le permite, al igual que al hombre, una perfecta visión estereoscópica.*



NUESTROS ANTECESORES

Considerados entre los grupos de mamíferos más antiguos de la Tierra, los primates fueron uno de los primeros animales que se separaron de la línea evolutiva de los insectívoros primitivos al comenzar a comer frutos y raíces, además de insectos y pequeñas avecillas.

Similares al lemur, que hoy vive en los bosques de Asia y Madagascar, tenían cinco dedos en cada mano, de los cuales uno se oponía al resto para poder sostenerse de las ramas y manipular su alimento. Su dentadura también estaba bien adaptada para una dieta omnívora. Con un cerebro particularmente desarrollado, los sentidos tanto de la vista como del oído eran muy agudos mientras que curiosamente el del olfato tenía cada vez menos importancia.

Siempre alertas

De animales como éstos, fue precisamente que hace no más de unos pocos millones de años aparecieron los primeros monos.

Como su vida trascurría entre los árboles, los monos estaban relativamente bien protegidos de muchos de los depredadores terrestres. Allí, trepando y saltando de rama en rama, recogían sus

frutos, dormían y se reproducían sin tener mayor necesidad de bajar a tierra, tal como sucede hasta hoy día con los monos vervet en Sudafrica.

Algo similar ocurre en los bosques tropicales de Sudamérica, particularmente en Venezuela, donde es fácil encontrar una gran variedad de monos.

Más pequeños que la mayoría de las especies africanas, estos monos utilizan la cola como una quinta pata para asirse de ramas y troncos, característica común a casi todos los monos de nuestro continente.

Aunque pasan gran parte de su vida en el follaje de los árboles, no faltan los más avezados que bajan al suelo a recoger frutos y semillas. Lentos para correr y con un pobre sentido del olfato, siempre deben estar atentos con su vista y oído a la presencia del enemigo.

Una vida en familia

Afectados por la disminución de los bosques que hizo que muchos herviboros comenzaran a buscar su comida en las praderas, varias especies de monos también comenzaron a incluir pastos en su dieta omnívora. El papion de Sudáfrica es uno de ellos.

De hábitos gregarios, como la mayoría de los monos, el papion se destaca por su extraordinaria organización social, encontrándose casi siempre en grupos de diez a treinta individuos.

Generalmente un macho dominante es el líder del grupo y tiene derecho a elegir las hembras y la mejor comida. Inmediatamente después viene un grupo de machos adultos encargados de proteger la comunidad. Aún más abajo, en jerarquía, vienen los machos más jóvenes, las hembras y finalmente las crías.

Los papiones son animales muy inteligentes y poseen un fuerte instinto de protección hacia sus pequeños, a los que además imparten una primitiva forma de educación.

Aunque pasan la mayor parte del día en el suelo, al llegar la oscuridad de la noche, los papiones buscan refugio en los árboles manteniéndose así a resguardo de chitas y leones, algunos de sus más peligrosos enemigos.

Al igual que todos los monos, los papiones tienen el sentido de la vista y el oído muy bien desarrollado, lo que les permite detectar la cercanía de sus depredadores. Para esto, un buen puesto de observación les resulta fundamental.

Y el mono se irguió en dos patas...

Sin embargo, no siempre es posible subirse arriba de algo, especialmente si se encuentra en una pradera.

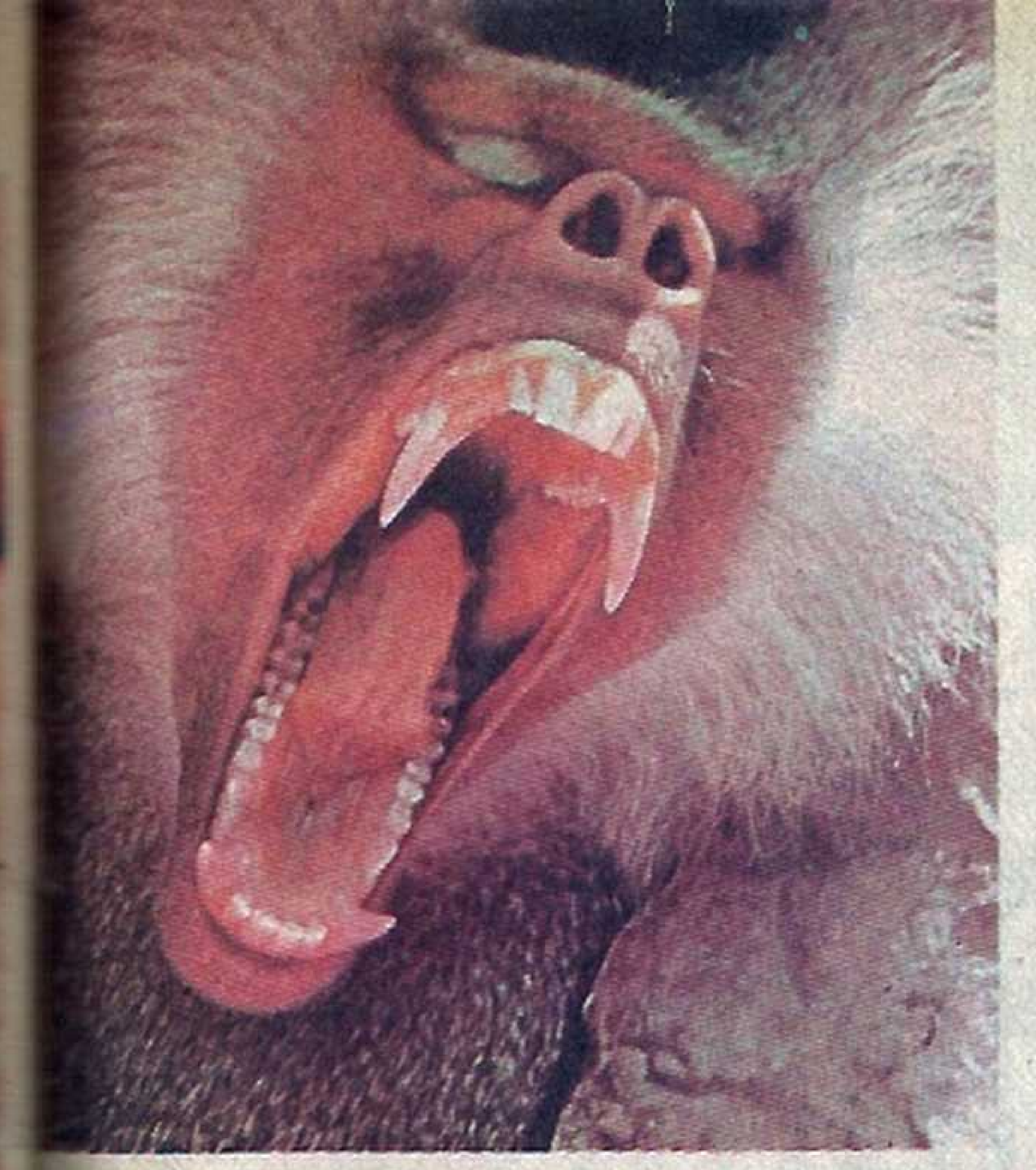
Es así como varias especies de monos, entre ellos nuestros propios antecesores, optaron por aumentar su propia altura parándose en dos patas. De allí a caminar como nosotros había sólo un paso.

Caminar erguido sobre las dos patas, tener las manos libres, poder transmitir los logros obtenidos de padres a hijos y sobre todo poseer un cerebro capaz de almacenar y procesar información, fueron los elementos necesarios que hicieron que hace unos pocos millones de años una especie de monos africanos comenzase uno de los procesos evolutivos más extraordinarios de la naturaleza, luego del cual apareceríamos nosotros mismos.



↑ *El grupo de los papiones está compuesto por siete especies, y se los denomina generalmente monos cinocéfalos (cabeza de perro) por el aspecto de su hocico.*

→ *Mono venezolano con crías. Los padres presentan gran preocupación por sus neonatos.*





PRIMATES

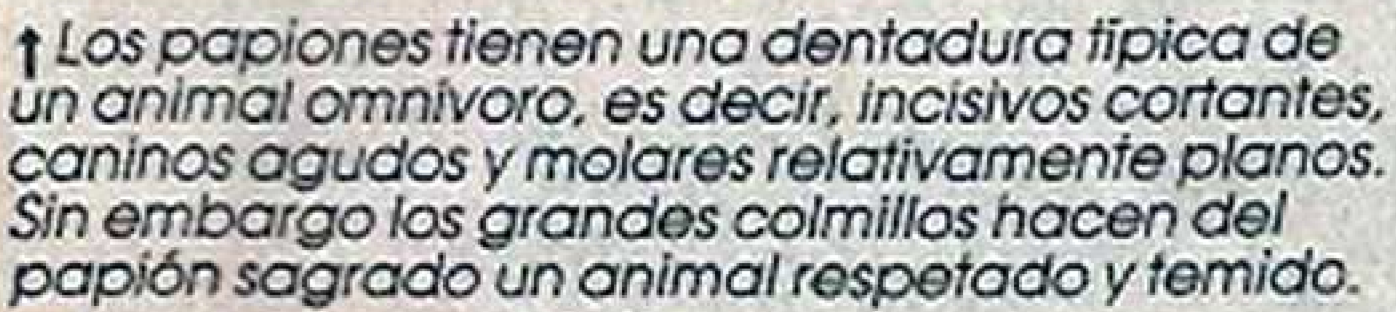
Orden de mamíferos de distribución generalmente tropical, aun cuando una de sus especies, el hombre, está distribuido en todo el mundo. Los miembros de este grupo viven de preferencia en áreas boscosas.

La característica más relevante de este orden es el gran desarrollo de los hemisferios cerebrales, rasgo que culmina en el hombre.

El grupo como tal tiene el sentido del olfato pobremente desarrollado, siendo mucho más importantes la vista, oído y tacto.

Los fósiles más antiguos de primates provienen del paleoceno.

Entre los primates destacan los lemures, aye-ayes, loris, pottos, monos del muevo mundo o cébidos, monos del viejo mundo o cercopitecos, póngidos, como chimpancés, gorilas y orangutanes, y hominidos: el hombre.



↑ Los papiones tienen una dentadura típica de un animal omnívoro, es decir, incisivos cortantes, caninos agudos y molares relativamente planos. Sin embargo los grandes colmillos hacen del papión sagrado un animal respetado y temido.

↗ Mono vervet parado.

↘ El lemur de cola anillada, al igual que los demás lemures, es un habitante de Madagascar. Se los considera como una etapa intermedia entre los insectívoros y los simios pues tienen la dentadura de los insectívoros y los ojos de posición frontal y aspecto de los monos.





LA TIERRA EN QUE VIVIMOS
EN BUSCA DE NUESTROS ORIGENES

Director del diario La Tercera: Arturo Román Herrera. **Coordinador General de Suplementos:** Andrés Guzmán. **Representante Legal:** Bernardo Pérez Arce. **Redactora Jefa:** Teresa González Ramos. **Redactores:** Ivonne Collinet y José Hernán Riquelme. **Asesoría Científca:** Iván Benoit y Jürgen Rottmann. **Jefe de Arte COPESA:** Domingo Quezada. **Jefe de Arte Suplementos:** Reiner Meric Schmitt. **Diagramación:** Alvaro Osorio. **Secretaria:** Elisa Curimil. **Documentación:** The Earth Trough Time (Harold L. Levin), W.B. Saunders Company. The Complete Encyclopedia of the Animal World (David B. Burn), Octopus Books Limited (London). The New Larousse Encyclopedia of Animal Life (Maurice Burton), Hamlyn Publishing Group Limited. The Fossil Record and Evolution (Scientific American), W.H. Freeman and Company. Historia Natural (Fernando Carroggio), Carroggio S.A. Ediciones (Barcelona). Historia Natural (Océano-Instituto Gallach) Ediciones Océano-Exito S.A. (Barcelona). La Vida en la Tierra (David Attenborough), Fondo Educativo Interamericano S.A. (Ciudad de México). **Fotografía:** Archivo fotográfico "Icarito"; archivo fotográfico "La Tierra en que Vivimos" (Sergio Nuño, Nicolás Piwonka, Ariosto Herrera).



Esta revista circula en todo el país los días jueves junto con el ejemplar del diario "La Tercera de La hora", editor y propietario.

Y AHORA:
DE LA TELEVISION A SU
BIBLIOTECA,
TODOS LOS **Jueves**



LA TIERRA EN QUE VIVIMOS

10

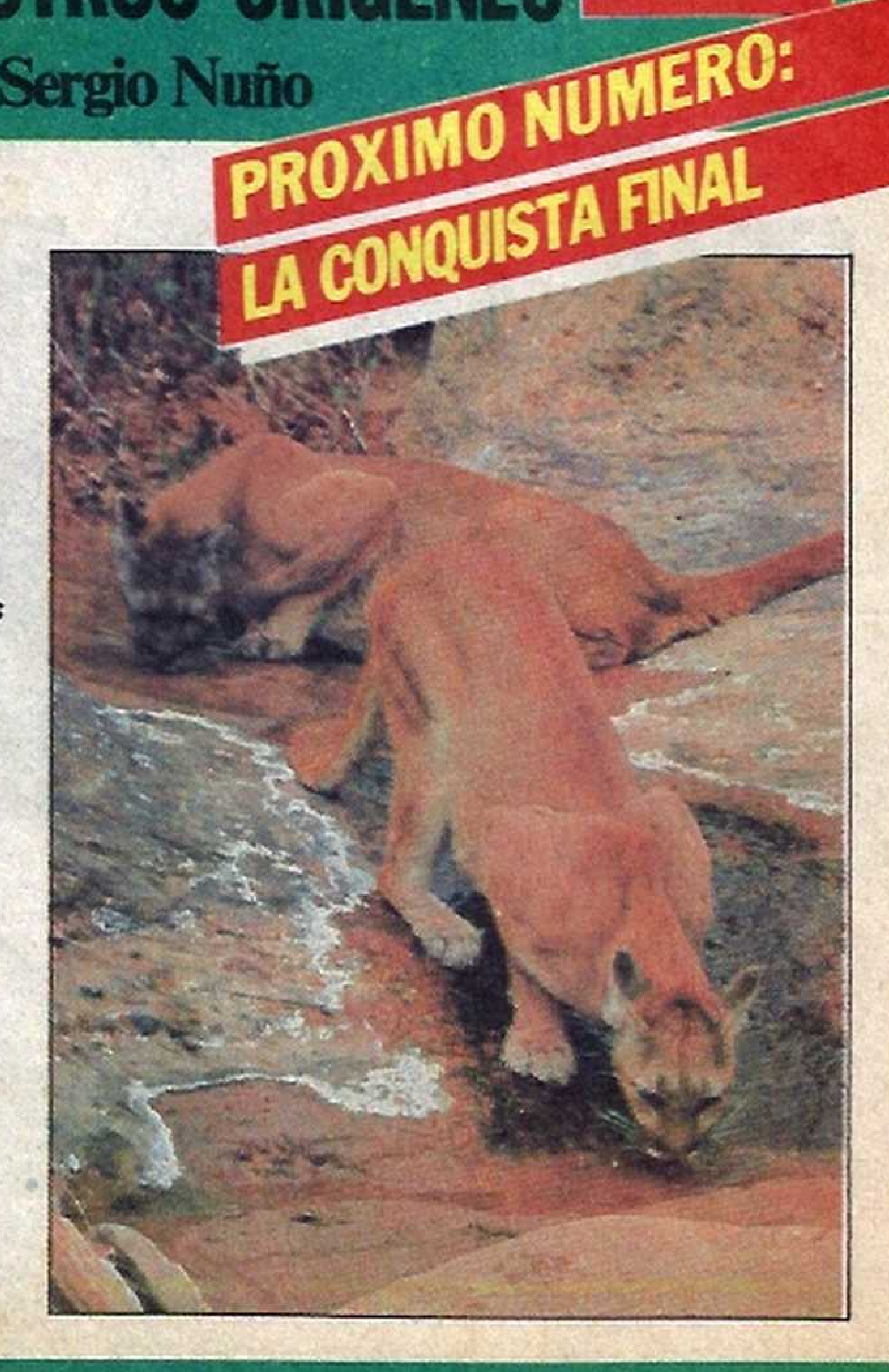
EN BUSCA DE NUESTROS ORIGENES

Por Sergio Nuño

PROXIMO NUMERO: LA CONQUISTA FINAL

Una vez más, su diario La Tercera le invita a conocer la fascinante naturaleza de nuestra tierra, al brindarle a usted el texto y las imágenes del más espectacular programa de historia natural de la televisión chilena, "La Tierra en que Vivimos".

No se pierda esta oportunidad única de coleccionar cada uno de los diez capítulos de esta nueva y fabulosa serie.



Aproveche de tener en su casa para Ud. y sus hijos todos los jueves, gratis, "La Tierra en que Vivimos".

¡NO SE LA PIERDA!
¡RESERVE SU EJEMPLAR
CON ANTICIPACION,
JUNTO A SU DIARIO



SIEMPRE PRIMERA